

**Spezielle Probleme
im Rechnungswesen der Binnenschifffahrt
unter besonderer Berücksichtigung
von Abschreibung und Investition**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Würde
eines Doktors der Staatswissenschaften
der Philosophisch-Historischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt

von

Adolf Hoffmann

aus Weil am Rhein

1958

Buchdruckerei Karl Schahl, Lörrach

**Spezielle Probleme
im Rechnungswesen der Binnenschifffahrt
unter besonderer Berücksichtigung
von Abschreibung und Investition**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Würde
eines Doktors der Staatswissenschaften
der Philosophisch-Historischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt

von

Adolf Hoffmann

aus Weil am Rhein



1958

Buchdruckerei Karl Schahl, Lörrach

Genehmigt von der Philosophisch-Historischen Fakultät
auf Antrag der Herren

Prof. Dr. Th. Brogle und Prof. Dr. E. Salin

Basel, den 11. Juli 1956

Prof. Dr. H. Fuchs
Dekan

Diese Arbeit erscheint gleichzeitig als Heft 17 der
„*Basler betriebswirtschaftlichen Studien*“
herausgegeben von
Dr. Theodor Brogle, Professor an der Universität Basel

Verlag Helbing & Lichtenhahn, Basel

Meiner Frau

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	1
I. Die Verkehrs- und Betriebsverhältnisse auf dem Rhein .	3
1. Der Verkehr in der Volkswirtschaft	3
2. Die Binnenschifffahrt als Glied der schweizerischen Volkswirtschaft	7
a) Allgemeines	7
b) Der Rhein als Schifffahrtsstraße	12
3. Die Organisation der Unternehmungen der Binnenschifffahrt	14
a) Die Unternehmungsformen	15
b) Die Zusammensetzung der Transportmittel	16
aa) Der Schlepper	17
bb) Der Kahn	18
cc) Das Güterboot oder der Selbstfahrer (Automoteur)	20
4. Die Transportgüter	25
II. Die Transportkosten und ihre Verrechnung im Schifffahrtsbetrieb	28
1. Begriff und Wesen der Kosten in einzelwirtschaft- licher und volkswirtschaftlicher Sicht	28
2. Die Theorie der Kostenrechnung und das Selbstkosten- problem in der Binnenschifffahrt	32
3. Kostenarten in der Selbstkostenrechnung der Binnenschifffahrt	34
a) Im Überblick	34
b) Bereithaltungskosten	35
aa) Personalkosten	35
bb) Reparaturkosten	38
cc) Zinsen	38

	Seite
c) Fortbewegungskosten (Treib- und Schmierstoffkosten)	40
4. Kostenbestimmungsgründe	42
a) Innerbetriebliche Faktoren	43
aa) Die Betriebsgröße	43
bb) Die Betriebsdisposition	45
b) Außerbetriebliche Faktoren	45
aa) Schwankungen im Beschäftigungsgrad	46
bb) Natürliche Einflüsse	46
5. Kostenverlauf und Kostenstruktur	47
6. Die Leistungsrechnung im Schiffahrtsbetrieb	51
III. Das Abschreibungsproblem	53
1. Problemstellung	53
2. Wesen und Inhalt der Abschreibungen	53
3. Abschreibungsgründe	56
a) Abnutzung durch Gebrauch	56
b) Atmosphärische Einflüsse und Zustandsänderungen	57
c) Der technische Fortschritt	57
d) Ablauf der Zwecke und Rechte	57
e) Änderung des Marktwertes von Anlagen	58
4. Abschreibungsmethoden	58
a) Lineare Abschreibung	59
b) Degressive Abschreibung	60
aa) Die degressive Abschreibung in geometrischer Reihe	61
bb) Die degressive Abschreibung mit arithmetischem Abfall	67
5. Die zeitliche Verteilung der Wertminderungen des Anlagevermögens in der Binnenschifffahrt	68
6. Die Bemessungsgrundlage für die Abschreibung	70
a) Im Überblick	70
b) Der Anschaffungswert	71
c) Der Wiederbeschaffungswert	73

	Seite
d) Der Tageswert in der Selbstkostenrechnung des Binnenschiffahrtsbetriebes	73
7. Die Wirkungen der Abschreibungen	74
IV. Die Preisbildung in der Binnenschiffahrt	76
1. Im Überblick	76
2. Die Nachfrage	76
3. Das Angebot	79
4. Die Preisbildung	80
a) Die Preisbildung im allgemeinen	80
b) Die Preisbildung in der Binnenschiffahrt	80
5. Die Marktsituation der Binnenschiffahrt	83
a) Der externe Wettbewerb	83
b) Der interne Wettbewerb	84
c) Versuche und Möglichkeiten der verbandlichen Marktbeeinflussung	85
d) Der staatliche Einfluß auf die Marktform	89
V. Die Investition	91
1. Begriff, Wesen und Inhalt der Investition	91
2. Abgrenzung der einzelnen Investitionsarten	94
3. Die Aufbringung der Finanzierungsmittel	96
a) Die Finanzierung aus Fremdmitteln	96
b) Die Finanzierung aus Gewinnen	97
c) Die Finanzierung aus Abschreibungsquoten	98
4. Bilanzanalytische Überlegungen am Beispiel einer Schweizer Reederei	102
5. Vor- und Nachteile der einzelnen Finanzierungsmethoden	106
6. Die Investitionsplanung	107
VI. Schlußbetrachtung	114
Zusammenfassung und Ausblick	114
Literatur-Nachweis	118

Einleitung

Die Binnenschifffahrt hat in der Vergangenheit dem betrieblichen Rechnungswesen geringe Aufmerksamkeit geschenkt, so daß sie gegenüber den Fortschritten anderer Wirtschaftszweige auf diesem Gebiet zurückgeblieben ist. Die Ursache dieses Rückstandes liegt auf der einen Seite bei der Betriebswirtschaftslehre, da sie sich mit dem Rechnungswesen der Dienstleistungsbetriebe im Gegensatz zum Rechnungswesen der Industrie kaum befaßte. Auf der anderen Seite liegt diese Schuld jedoch größtenteils bei der Binnenschifffahrt selbst, da sich die Reedereien einer wissenschaftlichen Durchdringung und Erforschung ihrer Betriebe aus vorgeschützten Konkurrenzgründen widersetzen. Die Bearbeitung des Themas zwingt daher oft zu theoretischen Darstellungen.

Die Absicht des Verfassers ist es, mit Hilfe allgemeiner betriebswirtschaftlicher Erkenntnisse einige Probleme des Rechnungswesens der Binnenschifffahrt zu untersuchen und einen Beitrag zur wissenschaftlichen Durchdringung dieses bisher vernachlässigten Gebietes zu leisten.

Die Bearbeitung des Themas erfordert zu Beginn eine Darstellung der Wesenseigentümlichkeiten der Binnenschifffahrt. Es scheint hierbei zweckmäßig, die Untersuchungen am Beispiel der schweizerischen Rheinschifffahrt anzustellen, um gleichzeitig die Bedeutung dieses Wirtschaftszweiges für die eidgenössische Volkswirtschaft hervorzuheben.

Anschließend gehen wir auf einige Besonderheiten im Rechnungswesen der Binnenschifffahrt ein. Wir wählen dabei nur Probleme aus, die im Vergleich mit der Industrie besondere Eigenarten aufweisen. Allerdings können wir uns in diesem Zusammenhang einige Beschränkungen auferlegen, da für die Kostenrechnung eine umfangreiche Literatur vorhanden ist.

Aus der Kostenrechnung klammern wir das Abschreibungsproblem aus und gehen im nächsten Abschnitt auf die mit der Abschreibung in der Binnenschifffahrt zusammenhängenden Fragen ein.

Hierbei sollen vor allem die Abschreibungsursachen, die Bewertung und die Bemessung der Lebensdauer der Schiffe im Vordergrund stehen.

Die Preisbildung der Binnenschifffahrt sei Gegenstand des darauffolgenden Kapitels. Diese Fragen werden aufgegriffen, weil der Druck

der hohen fixen Kosten sowie die Unmöglichkeit, auf Vorrat zu arbeiten, stets zu einem Drang nach Beschäftigung „um jeden Preis“ führen.

Abschließend behandeln wir die mit der Investition in der Binnenschifffahrt entstehenden Fragen. Dabei läßt es sich jedoch nicht umgehen, die Problematik des Investitionsbegriffs und die Abgrenzung der einzelnen Investitionsarten anzugehen, da die Diskussion gerade dieser Fragen noch akut ist. Vor allem aber wollen wir der Aufbringung der Finanzierungsmittel zur Durchführung der Investitionen unsere Aufmerksamkeit schenken.

Der Verfasser hofft, mit seiner Darlegung einen Beitrag zum Rechnungswesen der Dienstleistungsbetriebe zu geben.

Die Abhandlung verdankt ihr Entstehen einer Anregung von Herrn Prof. Dr. Brogle, dem ich herzlich für die wertvollen Hinweise und für das der Arbeit entgegengebrachte Interesse danke.

I. Die Verkehrs- und Betriebsverhältnisse auf dem Rhein

1. Der Verkehr in der Volkswirtschaft

Es ist üblich, den Verkehr als Diener der Volkswirtschaft zu bezeichnen. Mit dieser Charakterisierung wird oft die Vorstellung verbunden, der Verkehr sei ein „Laufjunge“ der Volkswirtschaft. Eine derartige Auffassung über das Bestehen eines Subordinationsverhältnisses widerspricht jedoch der realen Situation. Bereits der Versuch, den materiellen Inhalt des wirtschaftlichen Handelns zu kennzeichnen, zeigt die Bedeutung der Verkehrswirtschaft in der Volkswirtschaft. In dieser allgemeinen Sicht läßt sich das wirtschaftliche Handeln in vier Vorgänge einteilen¹:

Die Güterherstellung,
Der Güterumlauf,
Die Güterverteilung,
Der Güterverbrauch.

Sache des Verkehrs ist der Güterumlauf. Im weitesten Sinn umfaßt der Verkehr „Ortsveränderungen von Personen, Gütern und Nachrichten zum Zwecke einer arbeitsteiligen Güterversorgung im Austausch zwischen den verschiedenen Produktions- und Verbrauchsstätten“². Das Wesen des Verkehrs liegt also in der zwischenbetrieblichen Arbeitsteilung. Damit ist der Verkehr Basisproduktion der Volkswirtschaft. H. v. Stackelberg³ versteht unter Produktion die Umwandlung von Gütern höherer Ordnung in Güter niederer Ordnung. Jede Maßnahme zur Herabsetzung der Ordnung eines Gutes bringt es dem Konsum näher, so daß auch der Transport der Produktion zuzurechnen ist. Die Güter, die produziert werden, sind die Transportleistungen. Sie können Produktiv- oder Konsumgüter sein. Nach der allgemeinen Terminologie sind diese Leistungen Konsumgüter, wenn eine unmittelbare Bedürfnisbefriedigung

¹ Pirath, Carl: Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1949, S. 2.

² Ebenda, S. 2.

³ v. Stackelberg, Heinrich: Grundlagen der Theoretischen Volkswirtschaftslehre, Bern-Tübingen 1951, S. 31.

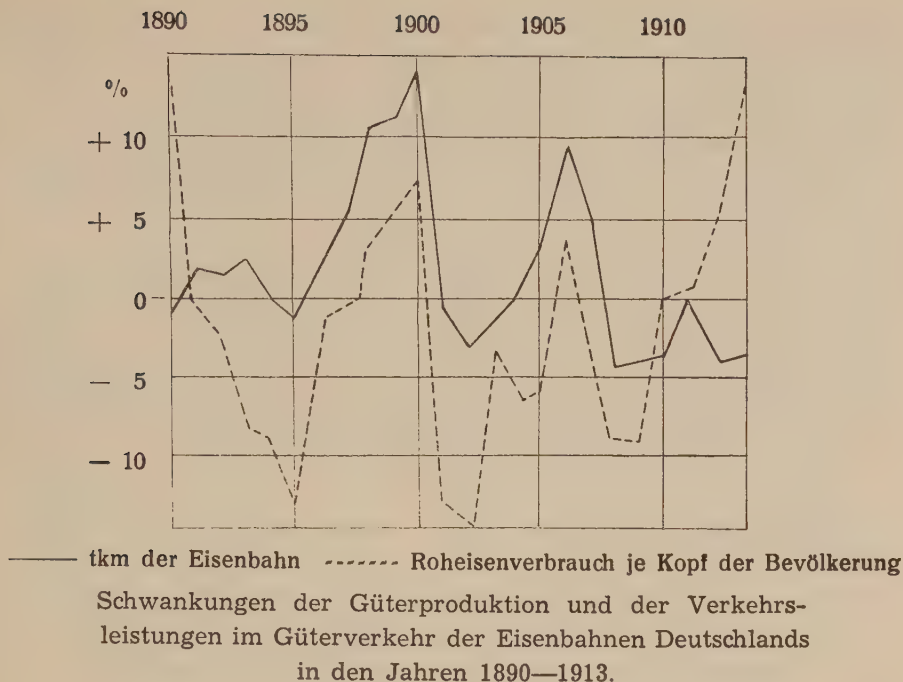
vorliegt, und Produktionsgüter, wenn nur mittelbare Bedürfnisse befriedigt werden.

In der arbeitsteiligen Volks- und Weltwirtschaft hat das Verkehrswesen die Funktion, Produzenten und Konsumenten räumlich einander näherzubringen. Dadurch werden die Voraussetzungen für die zwischenbetriebliche und zwischenstaatliche Arbeitsteilung geschaffen. Die damit verbundene Ausweitung der Märkte führt dazu, daß lokale Monopole gebrochen werden. Die lokalen Monopole wachsen zu einem größeren Markt zusammen. Das Verkehrswesen begünstigt so die Entwicklung der Monopolmärkte zum Wettbewerbsmarkt. Umgekehrt läßt sich jedoch feststellen, daß zu hohe Verkehrskosten Teilmonopol- und Teiloligopolmärkte entstehen lassen. Mit diesen Bemerkungen soll angedeutet werden, wie der Verkehr die Standortverhältnisse einer Volkswirtschaft beeinflussen kann.

In anderer Sicht läßt sich in zweifacher Weise der Einfluß des Verkehrswesens auf die Volkswirtschaft feststellen⁴; ein unmittelbarer, insoweit als durch die Schaffung von Verkehrsmöglichkeiten in wirtschaftlich unerschlossenen Gebieten deren Wirtschaft eine Belebung erfährt; in Gebieten mit vollständigem Verkehrsnetz üben die Preisgestaltung und die Preispolitik der Verkehrsunternehmungen einen mittelbaren Einfluß auf die Warenpreise aus. Es wird noch zu zeigen sein, daß zwar graduelle Unterschiede bestehen, je nachdem ob durch die verkehrswirtschaftliche Preisgestaltung Massen- oder Stückgütertransporte betroffen werden. Hervorzuheben ist, daß Veränderungen der Frachten auch zu schwankenden Warenpreisen führen können. Das besagt jedoch nicht, daß wir das Verkehrswesen als primäre Erscheinung in der Volkswirtschaft ansehen. Das Verkehrswesen ist vielmehr in erheblichem Umfang von den wirtschaftlichen Schwankungen abhängig. Ein anschauliches Bild über diese Abhängigkeit der Verkehrswirtschaft von den wirtschaftlichen Wechsellagen vermittelt ein Vergleich des Roheisenverbrauchs je Kopf der Bevölkerung mit der Güterbeförderung der Eisenbahnen Deutschlands in Tonnen-km im Zeitraum 1890—1913⁵:

⁴ Schütte, Rudolf: Kalkulation und Preisbildung in der Elbeschifffahrt. Diss. Berlin 1933, S. 9.

⁵ Pirath, C.: a. a. O., S. 5.



Die graphische Darstellung zeigt, wie die Verkehrsleistungen dem Rückgang und der Zunahme des Roheisenverbrauchs folgen und die wirtschaftliche Situation des Verkehrswesens von der Entwicklung der Volkswirtschaft beeinflußt wird. Hieraus läßt sich feststellen, daß die wachsende Verkehrswirtschaft eines Landes desto empfindlicher von den Wechselagen der übrigen Wirtschaft betroffen wird. Aus der Eigenart der Betriebsstruktur der Verkehrsmittel, die anderweitig nicht verwendbar sind, ergeben sich für die Verkehrswirtschaft in den Stockungsjahren starke Spannungen, auf welche die oft ruinösen Konkurrenzkämpfe zurückzuführen sind.

Die Stellung des Verkehrswesens in der Volkswirtschaft führt zur Frage, inwieweit die Verkehrswirtschaft die Einzelunternehmungen und die gesamte Wirtschaft kostenmäßig belastet. Man wird den Beitrag der Verkehrsleistungen zum Sozialprodukt mit etwa 10—11 % veranschlagen können. Bei einem Vergleich der Einnahmen der Verkehrsmittel mit dem Gesamtumsatz einer Volkswirtschaft errechnet sich der Anteil des Verkehrs jedoch nur auf 3—4 %. Hierzu folgende Statistik, welche die Einnahmen der Verkehrsmittel in Deutschland und in den USA im Jahre 1930 vergleicht⁶:

⁶ Pirath, C.: a. a. O., S. 8.

A: Einnahmen der Verkehrsmittel der Volkswirtschaft im Jahre 1930

Verkehrsmittel	Deutschland (RM)	USA (RM)
I. Überseeverkehr		
Seeschifffahrt	730 000	1 630 000
II. Binnenschifffahrt		
Eisenbahnen	4 570 000	} 23 000 000
Privatbahnen	24 270	
Straßenbahnen	604 000	537 000
Binnenschifffahrt	127 800	505 000
Postgebühren	1 228 800	2 960 000
Telephon- und Telegraphieverkehr	890 000	5 800 000
Luftverkehr	7 100	108 000
Öffentliche Omnibusse	64 158	1 350 000
Lastkraftwagenverkehr	22 000	450 000
Gesamt	8 270 000	36 340 000

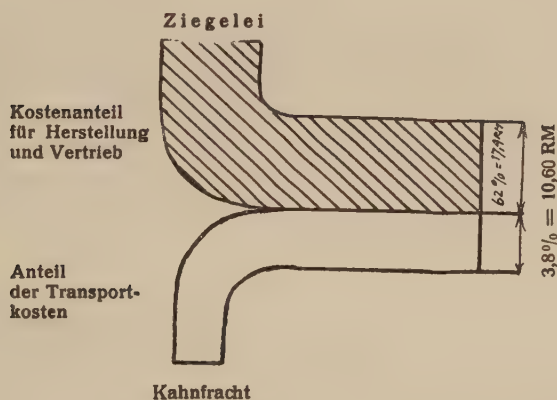
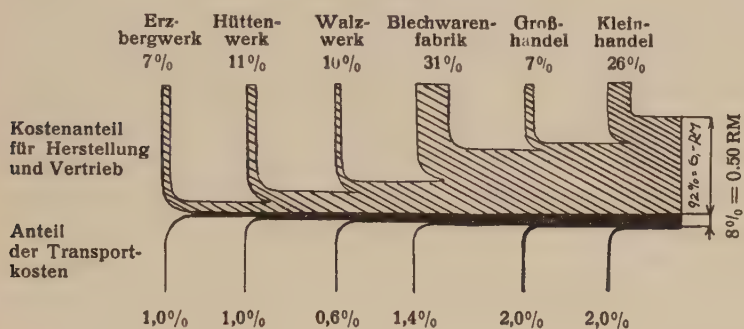
B: Anteil der Verkehrseinnahmen an dem Gesamtumsatz der Volkswirtschaft

Gesamtumsatz	191 800 000	980 000 000
davon Verkehrswirtschaft	4,3 %	3,7 %

So aufschlußreich auch diese Statistik ist, wird sie dennoch den geänderten Verhältnissen der Jetztzeit nicht gerecht. Die Statistik enthält z. B. nicht den Güterfern- und Werkverkehr, der in der Großhandelsstufe eine erhebliche Rolle spielt. Außerdem erfuhr der Personenkraftwagen als Transportmittel inzwischen eine stürmische Entwicklung. Aber auch die Annahme eines höheren Prozentsatzes wird der Bedeutung der Verkehrswirtschaft nicht gerecht. Hierzu bedarf es einer Untersuchung, mit welchen Kosten der Verkehrsgegenstand des Produktions- oder Verbrauchsprozesses belastet wird. Zur Ermittlung der anteiligen Höhe der Transportkosten, die einen Verkehrsgegenstand belasten, müßte angenommen werden, daß mehrmalige Ortsveränderungen z. B. eines Fertigfabrikates eine höhere anteilige Vorbelastung durch Transportkosten aufweisen als ein Massengut z. B. Kohle, das nur einmal durch Transportkosten belastet wird. Tatsächlich liegen die Verhältnisse umgekehrt. Die Bearbeitungsstufen, die ein Rohstoff bis zum Fertigwarenprodukt durchläuft, erhöhen derart die Gesamtkosten des Guts, daß am Verbrauchsort die anteiligen Transportkosten nur noch gering sind. Anders ist die

Situation bei Rohstoffen, die als Massengut nur einmal transportiert werden. Im Hinblick auf die relativ geringen Kosten der Gewinnung ist der Anteil der Transportkosten an den Gesamtkosten erheblich größer. Hieraus ergibt sich die große Bedeutung, welche die Volkswirtschaft der Preisgestaltung der Verkehrswirtschaft beimessen muß.

Dazu folgende graphische Darstellungen⁷:



2. Die Binnenschifffahrt als Glied der schweizerischen Volkswirtschaft

a) Allgemeines

Verfolgt man die Entwicklung der Binnenschifffahrt seit dem 19. Jahrhundert, so zeigt sich, daß sie parallel zur Entwicklung des Gütertransportes verlief. Mit dem Aufkommen der ersten Dampfeisenbahnen wurde angenommen, daß der Verkehr auf den Wasserstraßen zum Erliegen komme. Doch die stürmische industrielle Entwicklung und die immer größer werdende Nachfrage der Industrie nach Brenn- und Treibstoffen und nach Rohmaterialien forderte billige Verkehrsmittel. Zusätzlich

⁷ Pirath C.: a. a. O., S. 7.

verlangte die rasche Zunahme der Arbeiterbevölkerung, die mit den Agrarprodukten des eigenen Landes nicht mehr ausreichend ernährt werden konnte, billige Transportmittel für die Zufuhr von Rohmaterialien aus Übersee. Es lag nahe, für derartige Transporte den Wasserweg mit seinem natürlichen Kostenvorteil zu wählen. Dieser Präferenz, die bei einem Vergleich mit der Schiene allerdings auf Kosten der Zeit geht, sind aber natürliche Grenzen gesetzt. Der Vorteil der Eisenbahn liegt in der raschen Transportabwicklung und in der Umschlagsmöglichkeit am Bestimmungsort. Die Schifffahrt arbeitet langsamer und ist zudem oft noch auf andere Transportmittel angewiesen. Sie kann daher das Schienenmonopol nur bei Massengütertransport brechen, bei dem die Zeitdauer nicht allein entscheidet. Diese allgemeinen Ausführungen machen es verständlich, daß durch das Fehlen von schiffbaren Flüssen und Kanälen die schweizerische Volkswirtschaft ihre Außenverkehrspolitik sehr spät nach der Rheinschifffahrt orientierte, nachdem „die topographischen Voraussetzungen für die Errichtung einer den internen Verkehrsapparat des Landes in wesentlichem Maße ergänzenden Binnenschifffahrt ungünstig sind. Die Berge beherrschen die Schweiz, und nur in den Randgebieten des Landes werden die von den Bergen fließenden Ströme geneigt und fähig, als Träger von großen Güterschiffen dem Menschen und der Wirtschaft dienstbar zu sein“⁸. In dieser geographischen Gegebenheit liegt eine erhebliche Erschwerung der schweizerischen Handelsbeziehungen. Die Überwindung dieses Nachteils durch Schaffung einer direkten Verbindung zum Meer mit Hilfe der Rheinschifffahrt war daher entwicklungs-mäßig logisch.

Für die Schweiz ist die Binnenschifffahrt allerdings nur dann von wirtschaftlicher Relevanz, wenn sie den Anschluß an eine schiffbare Wasserstraße findet, die eine Verbindung zu Seehäfen herstellt. Diese Verkehrsstraße ist der Rhein, „die weitaus größte und von Natur aus leistungsfähigste Wasserstraße Europas“⁹. Politisch waren für die Schweiz — obgleich sie nicht Vertragspartner war — die Voraussetzungen für die Entwicklung des Güterschiffsverkehrs auf dem Rhein gegeben, als die sechs Rheinuferstaaten 1868 die revidierte Mannheimer Rheinschiffahrtsakte erließen, welche die freie Rheinfahrt für jedermann proklamierte und Zölle und Oktroirechte verbot. Diese Akte bedeutete einen vorläufigen Schlußstein eines jahrhundertealten Kampfes um die Freiheit der Schifffahrt auf dem Rhein.

⁸ Schaller, Alfred: Wirtschaftliche und politische Aspekte der schweizerischen Binnenschifffahrt, „Strom und See“, Heft 7/1948, S. 102.

⁹ Schwabe, Hansrudolf: Die Entwicklung der schweizerischen Rheinschifffahrt 1904—1954, Basel 1954, S. 13.

Es würde zu weit führen, die Entwicklung der internationalen Rechtsordnung des Rheins im einzelnen aufzuzeigen. Wir beschränken uns darauf, zur Vermittlung eines Überblicks die markanten Konventionen aufzuzählen und deren Inhalt kurz darzustellen.

Das erste internationale Abkommen für den Rhein enthält der Westfälische Friede 1648. Gegenstand seiner Vereinbarungen war die Freiheit der Schifffahrt und die Schaffung von Grundsätzen über die Befreiung von Abgaben und Stapelrechten. Von den Fürsten und Bischöfen der Rheinuferstaaten wurden diese Grundsätze jedoch in der Folge nicht beachtet. Die Schifffahrt war für sie nach wie vor eine Haupteinnahmequelle. Erst die Französische Revolution postulierte erneut die Freiheit auf den internationalen Wasserstraßen. Artikel 5 des Pariser Friedens vom 30. Mai 1814 bestimmte, daß die Schifffahrt auf dem Rhein frei und niemandem untersagt sein solle. Eine präzisere Kodifizierung dieser Grundsätze enthalten die Schlußakte vom 9. 6. 1815 des Wiener Kongresses, und zwar die Artikel 108—116, die sich wie folgt zusammenfassen lassen:

1. Die Ströme, die mehrere Staaten trennen oder durchfließen (internationale Ströme), und zwar von dem Punkte an, wo sie schiffbar werden, bis zu ihrer Mündung, bilden Gegenstand der programmatischen Abmachung des Kongresses (Art. 108—110).
2. Die Mächte verpflichten sich, alle Schifffahrtsfragen bezüglich solcher Ströme gemeinsam zu regeln (Art. 108).
3. Die Schifffahrt auf diesen internationalen Strömen soll vollkommen frei sein und soll hinsichtlich des Handels niemandem untersagt werden können (Art. 109).
4. Das System der Schifffahrtsabgaben soll für den ganzen Lauf des Flusses einschließlich seiner Mündung und der (internationalen) Nebenflüsse einheitlich, einfach und möglichst niedrig sein und den Handel so wenig wie möglich belästigen (Art. 110—112).
5. Jeder Staat ist zur Unterhaltung der Leinpfade und des Fahrwassers auf seinen Territorien verpflichtet (Art. 113).
6. Zwangs- und Stapelrechte sollen grundsätzlich aufgehoben werden (Art. 114).
7. Die Zölle der Uferstaaten sind von den Schifffahrtsabgaben zu trennen. Die Zollbehandlung der Waren soll die Schifffahrt nicht behindern (Art. 115).
8. Die Schifffahrtspolizei soll auf dem internationalen Flußnetz nach einheitlichen Regeln, die dem Handel aller Nationen möglichst günstig sein sollen, ausgeübt werden (Art. 109, 110).

Zusätzlich wurden für die einzelnen Flüsse besondere Ordnungen aufgestellt, z. B. für den Rhein die Annexe XVI B zur Wiener Kongreßakte (*règlement particulier relatif à la Navigation du Rhin*). Diese Annexe sehen für den Rhein erstmals eine internationale Kommission vor, die autoritär die Schiffsverkehrsfragen des Rheines zwischen den Uferstaaten koordinieren soll. Die Akte bedeuten juristisch nur eine Anweisung an die Uferstaaten, den Schiffsverkehr gemeinschaftlich zu regeln. Zur Aufstellung der Rheinakte trat am 15. 8. 1816 erstmals eine Zentralkommission der Uferstaaten zusammen. Eine für alle Beteiligten zufriedenstellende Lösung konnte hierbei nicht gefunden werden, da Holland das Wiener Sonderreglement dergestalt interpretierte, daß es sich für befugt hielt, Waren, die von der See her rheinaufwärts kamen, umzuschlagen und einen Durchfuhrzoll zu erheben. Endgültig wurde dieser Streit durch die Mainzer Rheinschiffsverkehrsakte vom 31. 3. 1831 beigelegt. Vertragspartner dieser Akte waren die Staaten Hessen, Baden, Bayern, Frankreich, Nassau, Holland und Preußen. In diesem Vertrag wurde die Schifffahrt auf dem Rhein von seiner Schiffbarkeit an bis zu den Mündungsarmen Waal und Lek für frei erklärt. Die Schiffe der Uferstaaten erhielten das Recht der freien Durchfahrt. Der so eingeräumte ungebrochene Transitverkehr war allerdings dadurch belastet, daß Holland für die Waren eine Abgabe vom Gewicht erhob. In den folgenden Jahrzehnten wurde die Rheinschiffsverkehrsakte von 1831 nur unwesentlich modifiziert. Die unterschiedliche Abgabepolitik der einzelnen Uferstaaten führte zwangsläufig zu Differenzen, so daß eine Revision der Akte nahelag. Die Mannheimer oder revidierte Rheinakte vom 17. 10. 1868 brachte die endgültige Freiheit auf dem Rhein. Nach Seeliger¹⁰ wurden folgende Vereinbarungen bestätigt bzw. zusätzlich erzielt:

1. Zum Anwendungsgebiet der Akte gehört der Rhein von Basel bis in das offene Meer (Art. 1).
2. Die Freiheit der Schifffahrt wird den Fahrzeugen aller Nationen gestattet (Art. 2 und 5).
3. Erstmals wird die Verpflichtung zur Gleichbehandlung der fremden wie der eigenen Flagge ausgesprochen (Art. 4).
4. Die Freiheit des Durchgangsverkehrs wird garantiert.
5. Die Abgabefreiheit wird sanktioniert (Art. 3).
6. Die Zollfragen finden ihre Erledigung in dem Rahmen, wie er für die Ausübung der Schifffahrt und für die Durchführung der oben gedachten Grundsätze erforderlich ist. In materieller Beziehung ist

¹⁰ Seeliger, A.: Die Rheinakte — Die internationale Rechtsordnung des Rheins, Entwicklungsgang und gegenwärtiger Zustand. Aus: 50 Jahre Rheinpolitik, Duisburg 1927, S. 119.

vorgesehen, daß die Zölle, die in Rheinhäfen erhoben werden, nicht höher sein dürfen als die beim Eingang oder Ausgang über die Landesgrenze (Art. 6).

7. Die Vorbedingungen für die Ausübung der Schifffahrt sind erneut festgestellt worden, und zwar für die Schiffer durch Regelung der Patenterlangung.
8. Die Organisation der internationalen Verwaltung hat nur wenige Änderungen erfahren. Die Zentralkommission setzt sich aus je einem Vertreter der Uferregierungen zusammen. Der Vorsitzende wird durch das Los bestimmt (Art. 43, 44).

Die vertragschließenden Staaten der Mannheimer Akte waren Frankreich, Bayern, Baden, Hessen, Preußen und Holland. Eine weitgehende Modifikation erhielt die internationale Rechtsordnung des Rheins durch den Versailler Vertrag. Vertragsstaaten wurden Deutschland, Holland, die Schweiz und Frankreich, an dessen Stelle seit 1871 Elsaß-Lothringen getreten war, sowie die Nichtuferstaaten Belgien, Großbritannien und Italien. Die Zentralkommission erhielt folgende Vertreter:

Schweiz	2 Vertreter
Holland	3 Vertreter (den 3. Vertreter auf Grund späterer Vereinbarung)
Deutschland	4 Vertreter
Frankreich	4 Vertreter
Großbritannien	2 Vertreter
Belgien	2 Vertreter
Italien	2 Vertreter

Insgesamt 19 Vertreter.

Der Präsident, der stets von Frankreich gestellt wird, ist das 20. Mitglied.

Die Erweiterung der Mannheimer Akte durch den Versailler Vertrag besteht in der Bevollmächtigung der Zentralkommission, ohne Zustimmung der Regierungen Beschlüsse zu fassen und Anträge gutzuheißen. Nach Seeliger¹¹ beinhalten sie folgende Punkte:

1. Der Bau eines Seitenkanals von Basel nach Straßburg durch Frankreich (Art. 358 Abs. 2).
2. Die Genehmigung etwaiger Anträge der Schweiz zur Ausübung gleicher Rechte auf der Strecke Basel—Bodensee für die Inanspruchnahme von deutschem Land zum Ausbau von Wasserkraften, wie

¹¹ Ebenda.

sie sich Frankreich auf der Strecke Straßburg—Basel gesichert hat (Art. 385 Abs. 3).

3. Die Ausdehnung ihrer Zuständigkeit auf die Mosel von der französisch-luxemburgischen Grenze ab bis zum Rhein, vorbehaltlich der Zustimmung von Luxemburg (Art. 362/1).
4. Die Ausdehnung ihrer Zuständigkeit auf dem Rhein oberhalb Basel bis zum Bodensee vorbehaltlich der Zustimmung der Schweiz (Art. 362/2).

Der Vollständigkeit wegen sei noch erwähnt:

- a) Die Barcelona-Akte, die die Bestimmungen des Versailler Vertrages auf alle internationalen Flüsse erweitert und
- b) die revidierte Rheinschiffsahrtsakte vom 4. Mai 1936.

Wenn auch de jure die in der Mannheimer Akte verbürgte Freiheit der Rheinschifffahrt bis zum heutigen Tage besteht, sind de facto seit dem 1. Weltkrieg durch wirtschaftliche Interventionen einzelner Uferstaaten die wirtschaftlichen Freiheiten weitestgehend eingeschränkt. Mit dem Verfall der freien Marktwirtschaft entstanden zwangsläufig wirtschaftliche Kontroversen zwischen den einzelnen Uferstaaten.

Während schweizerische und holländische Schifffahrtskreise eine interventionistische Marktwirtschaft nicht auf die Schifffahrt angewandt wissen wollen, verlangen die deutschen Reeder eine dirigistische und marktnationalistische Wirtschaftsordnung. Die augenblickliche Situation ist charakteristisch für den aufgezeigten Machtkampf. Die Weltwirtschaftskrise der 30er Jahre veranlaßte Deutschland zu staatlichen Interventionen durch die Verordnung vom 23. Dezember 1931 zur Bekämpfung der Notlage der Binnenschifffahrt, nach der ein ruinöser Wettbewerb in der Binnenschifffahrt verhindert und eine angemessene Beteiligung der Privatschifffahrt am Verkehr gesichert werden soll. Die Devisengesetzgebung war ein weiterer Schritt der interventionistischen Wirtschaftspolitik. Eine Fortführung dieser Wirtschaftspolitik beinhaltet das Gesetz über den gewerblichen Binnenschiffsverkehr (v. 1. Oktober 1953), das den innerdeutschen Rheinverkehr deutschen Schiffen reserviert und ein Festfrachtensystem vorsieht. Die sogenannte „cabotage“ ist im Augenblick Gegenstand einer heftigen Diskussion, auf deren Probleme im Kapitel über die Preisbildung noch näher eingegangen wird.

b) Der Rhein als Schifffahrtsstraße

Der Rhein bietet zwischen dem Ausfluß aus dem Bodensee, genauer von Schaffhausen bis zu seiner Teilung in den Niederlanden, in zwei

Phasen das gleiche Bild eines zunächst „katarakthaft hineilenden, dann sich verlangsamenden und schließlich ruhig wallenden Stromes“¹². In der ersten Phase — in der Strecke vom Rheinfall bei Schaffhausen bis zur Isteiner Schwelle unterhalb Basel — ist der Rhein von Natur aus für Schiffe nicht befahrbar. Die Kataraktenstrecke zwischen dem Binger Loch und St. Goar erschwert zwar die Schifffahrt, macht sie aber nicht unmöglich. Die Gunst bzw. Ungunst, die sich aus diesen Gefälldifferenzen ergibt, zeigt ein Vergleich des Kraftaufwandes, der bei den verschiedenen Strecken bei der Bergfahrt erforderlich ist¹³. Es schleppt 1 PS auf der Strecke:

Basel—Straßburg (129 km)	1,25 t
Straßburg—Karlsruhe (65 km)	2 t
Karlsruhe—Mannheim (68 km)	3 t
Mannheim—Bingen (99 km)	7 t
Bingen—St. Goar (27 km)	2 t
St. Goar—Duisburg/Ruhrort (225 km)	3,5 t
Duisburg—Ruhrort—Rotterdam (214 km)	5 t

Es bedarf keines besonderen Hinweises, daß die Tullasche Rheinregulierung, die 1870 vollendet wurde, im Hinblick auf die Schifffbarkeit des Oberrheines ein Erfolg war. Für die Schifffahrt brachte sie allerdings erhebliche technische Schwierigkeiten durch die stark gestiegene Wassergeschwindigkeit der geraden Strömungslinie¹⁴. Die hohe Strömungsgeschwindigkeit verursachte auch eine rasche Erosion der Rheinsohle, so daß sich der Wasserspiegel sehr stark senkte. Es entstanden Kies- und Sandbänke und schließlich traten auch Felsschwellen auf (Isteiner Schwelle). Hieraus ergaben sich gefährliche Schifffahrtshindernisse, so daß der Gedanke nahe lag, zur Erhaltung der oberrheinischen Schifffahrt entweder durch Baden oder durch das Elsaß einen Seitenkanal zwischen Basel und Kehl bzw. Straßburg zu bauen und gleichzeitig die starke Strömung für die Gewinnung elektrischer Energie zu verwenden. Die Schweiz widersetzte sich zunächst jedem Kanalprojekt. R. Gelpke schrieb zu diesem Projekt¹⁵: „Die offene Rheinschifffahrtsstraße kann durch einen Kanal niemals ersetzt werden. Das freie, völkerrechtlich garantierte Verkehrsnutzungsrecht am konventionellen Rhein zu wahren, bedeutet nicht allein für die Schweiz, sondern für alle den internationalen Handel befürwortenden Staaten eine Lebensfrage erster Ordnung“. Im „Straß-

¹² Napp-Zinn: Die Binnenwasserstraßen des Rheinraumes, in „Zeitschrift für Verkehrswissenschaft“, 17. Jahrg. 1940. S. 51.

¹³ Napp-Zinn: a. a. O., S. 51.

¹⁴ Schwabe, H.: a. a. O., S. 60.

¹⁵ Gelpke, R.: Freier Rheinzugang zum Meere, „Rheinquellen“ 1919, S. 60.

burger Kompromiß“ vom 10. Mai 1922 wurde dieser Streit beigelegt. Frankreich erhielt die endgültige Erlaubnis zum Bau des „Grand Canal d'Alsace“. Für die Beurteilung des Schiffbarkeitsgrades des französischen Seitenkanals wurden als Vergleichsgrundlage die Schifffahrtsverhältnisse angenommen, die auf der Strecke Basel—Straßburg nach der Regulierung vorhanden sein werden. Die Regulierung des Rheines in den folgenden Jahren und die großzügige Konzeption des französischen Kanals ermöglichten eine beträchtliche Expansion des Schiffsverkehrs. Die Schifffahrt nach Basel wurde dadurch faktisch auf alle Monate des Jahres ausgedehnt. Hinzu kam, daß die Wirtschaftlichkeit der Schifffahrt auf der umgeleiteten Strecke stark anstieg. Die Antriebskraft, die für ein Schiff von 1 000 t auf dem Rhein benötigt wird, beträgt z. B. 850 PS, während auf dem Kanal nur 220 PS erforderlich sind. Selbstverständlich ergeben sich durch den Schleusenbetrieb auch Nachteile.

3. Die Organisation der Unternehmungen der Binnenschifffahrt

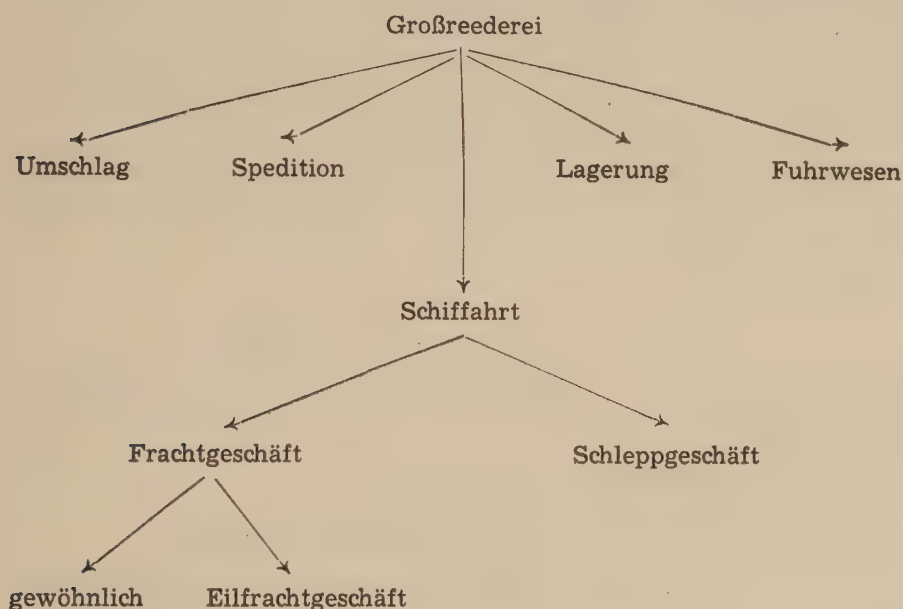
Im Verlaufe der „verkehrswirtschaftlichen Ordnungsform“¹⁶ unter der sich die Industrialisierung seit dem 19. Jahrhundert entwickelte, blieb die Binnenschifffahrt bis in die zwanziger Jahre im Gegensatz zum Verkehrsträger „Schiene“ von staatlichen Interventionen verschont. Man kann eine sorgfältig umgrenzte Aufgaben- und Lastenverteilung zwischen Staat und privater Binnenschifffahrt feststellen. Die öffentliche Hand sorgte im volkswirtschaftlichen Interesse für die Herrichtung der Wasserstraßen und für den Bau von Hafenanlagen. Die Binnenschifffahrt erreichte durch diese staatliche Lastenübernahme, daß der Nachteil der geringen technischen Elastizität durch die große Elastizität der Anpassung an die örtlichen und zeitlichen Veränderungen des Frachtenmarktes mehr als ausgeglichen werden konnte.

Die Tätigkeitsmerkmale der privatwirtschaftlichen Unternehmungen der Binnenschifffahrt sind die Akquisition, die Durchführung des Transportes und der Umschlag und die Lagerung der Transportgüter. Die aufgezeigten Merkmale decken sich mit den Rechtsbegriffen: Spediteur, Frachtführer und Lagerhalter. Diese scharfe juristische Trennung findet man jedoch in der Praxis selten. Vielmehr gliedern sich dem Speditionsgeschäft das Fracht- und Lagergeschäft und verwandte Geschäftszweige wie Kohlenhandel u. a. an. Es besteht also oft eine Verbindung von Verkehrsvermittlung und Verkehrsunternehmung.

¹⁶ Eucken, Walter: Die Grundlagen der Nationalökonomie, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1950, S. 61.

a) Die Unternehmungsformen

Nach dem Ausmaß der Kapitalintensität finden wir als Großbetriebe Reedereien in der Rechtsform der Aktiengesellschaft oder Gesellschaft mit beschränkter Haftung und als Kleinbetriebe Partikulierschiffer als Einzel- oder Familienunternehmungen, die über 1—3 Schiffseinheiten verfügen. Das Nebeneinanderbestehen von Reedereien und Partikulierschiffen¹⁷ erklärt sich aus der geschichtlichen Entwicklung. Bis zur Einführung der Dampfschifffahrt wurde das Frachtgeschäft von Privatschiffen ausgeübt. Die Vermittlungstätigkeit übernahmen an den einzelnen Verladeorten die „Prokureure“. Den großen Investitionen, die in der Dampfschifffahrt erforderlich sind, waren die Partikulierschiffer kapitalmäßig nicht gewachsen. Die Folge war die Gründung von Reedereien, die sich zunächst noch auf das Schleppgeschäft beschränkten. Mit der Entwicklung der Reedereien zu Großunternehmungen erweiterte sich auch deren Aufgabengebiet und schloß bald das Fracht- und Lagergeschäft ein. Hierzu folgende Übersicht der einzelnen Geschäftszweige einer Großreederei¹⁸:



Der ersten Großunternehmung auf dem Rhein begegnen wir bereits Anfang des 19. Jahrhunderts im Zusammenhang mit Bergbau und Kohlenhandel (Werksreederei). Neben den freien Reedereien und den Werks-

¹⁷ Die Schweiz kennt die Partikulierschiffer nicht.

¹⁸ Schütte, R.: a. a. O., S. 45.

reedereien gibt es noch eine dritte Unternehmungsart, und zwar die schiffslosen Spediteure (Befrachter), „die Reeder ohne Ahr und Halm“, die sich gemieteten Kähne und Schleppkraft bedienen.

Das Aufkommen der Großunternehmungen brachte die Einzelschiffahrt nicht zum Erliegen. Nach dem „Rheingutachten 1947“¹⁹ entfällt z. B. die Rheintonnage etwa je zur Hälfte auf Reeder und Partikuliere. In der Großschiffahrt ist die Tendenz zur Konzentration nur sehr schwach. Wirtschaftlich ist sie jedoch im Hinblick auf den größeren Anteil am Gesamtkahnraum gegenüber der Einzelschiffahrt stärker. Eine weitere Überlegenheit des Großbetriebes gegenüber dem Partikulier ist auf die Organisation der Betriebsführung, auf die Güterzuteilung und auf die Machtstellung der Schleppschiffahrt zurückzuführen. Der Grund für das Nebeneinanderbestehen beider Unternehmungsformen ist darin zu suchen, daß die Reedereien ihre Investitionen nach der Menge der Ladungsgüter ausrichten, die sie auch in schlechten Zeiten erhalten können. Das hieraus resultierende Unvermögen — ähnlich wie bei Fabrikunternehmungen — die Nachfrage, die die Kapazität übersteigt, aus kumulierten Vorräten zu befriedigen, veranlaßt die Großunternehmung, sich der „Ergänzungsflotte“ zu bedienen. Da der Partikulierschiffer weniger als Wettbewerber auf dem Frachtenmarkt auftritt, hilft er der Großschiffahrt, das Risiko zu vermindern, das entstehen würde, wenn sie ihre Investitionen nach der maximalen Menge der Ladungsgüter ausrichten würde. Dieser Umstand verbessert den Privatschiffern in Zeiten günstiger Konjunktur bzw. bei saisonalen Knappheitserscheinungen die Position bei der Aushandlung von günstigen Frachtsätzen.

b) Die Zusammensetzung der Transportmittel

Die Transportmittel in der Binnenschiffahrt lassen sich in drei Haupttypen einteilen²⁰:

1. Der Schlepper,
2. Der Kahn ohne eigenen Antrieb,
3. Das Güterboot oder der Selbstfahrer (Automoteur).

Es haben sich also zwei verschiedene Formen der Schiffahrt herausgebildet:

1. die ältere Form der Schleppschiffahrt (Ziff. 1 und 2) und
2. die neuere Form der Motorschiffahrt (Ziff. 3).

¹⁹ Wüsten, Lauber und Deist: Gutachten über Kosten, Erlöse und Frachten der Rheinschiffahrt in der britischen und amerikanischen Zone 1947, S. 14 (Rheingutachten 1947).

²⁰ Schwabe, H.: a. a. O., S. 78.

Der Schleppzug, d. h. die Zusammenstellung von Antriebskraft (Schlepper) und Laderaum (Kähne), beherrschte jahrzehntelang bis ungefähr Mitte der zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts das Bild auf den schiffbaren Flüssen. Es handelt sich um Fahrzeugarten, die seit der Einführung der Dampftriebkraft Verwendung fanden. Die Trennung der beiden Transportleistungen war eine Notwendigkeit des damaligen Massenverkehrs, nachdem die Lade- und Löszeiten meist länger waren als die eigentliche Fahrzeit. Seit Beginn der gewerblichen Binnenschifffahrt wurde die Tragfähigkeit der Schiffe ständig erhöht und die Fahrzeit infolge Regulierung der Wasserstraßen verkürzt. Daher war es technisch nicht möglich, die Umschlagseinrichtungen den zunehmenden Ladungsgrößen der Schiffe anzupassen. Die Trennung in Schlepp- und Lastschiffe erlaubte eine rationellere Ausnützung der Maschineneinrichtungen.

aa) Der Schlepper

Die Schlepper besitzen als Antriebskraft Dampfmaschinen oder Dieselmotore. Unterschieden werden Radschlepper, Schraubenboote und Motorschlepper. Die ersten Schleppboote, die zu Anfang unseres Jahrhunderts in Basel anlegten, waren kleine Schraubendampfer. Nachdem die Schweiz selbst tätigen Anteil an der Rheinschifffahrt nahm, wurde im Jahre 1919 die Schweizer Schleppschifffahrtsgenossenschaft (heute Schweizerische Reederei A. G.) gegründet. Im Jahre 1951 verfügte diese Reederei über folgende Schleppboote ²¹:

Raddampfer	Motorboot	Schraubendampfer	PS	Baujahr
	Unterwalden		4 000	1949
	Uri		3 600	1939
	Schwyz		3 600	1948
Zürich			2 400	1922/37
Bern			1 300	1923
Luzern			1 100	1923
		Glarus	400	1908/39
	Fribourg		250	1942
	Zug		250	1942

In diesem Schiffsbestand fällt die große Differenzierung der Maschinenstärke auf. Die technischen Ursachen sind in den Gefälldifferenzen des Rheins zu suchen, die bei der Bergfahrt einen unterschiedlichen Kraftaufwand erforderlich machen (es gilt die Faustregel: 1 PS Kraft = 1 t

²¹ Breitenmoser, Albin: Die Zusammensetzung der schweizerischen Rheinflotte, Basel 1951.

Ladung). Eine optimale Verwendung der Schleppkraft auf der Strecke Rotterdam—Basel ist nur erreichbar, wenn diese Kraft nach Maßgabe der Strömungs- und Lastverhältnisse auf der Strecke mehrmals gewechselt wird. Hieraus ergeben sich für die Reedereien schwierige Kostenprobleme. Allerdings kommt der Schifffahrt zugute, daß die Größe und das Gewicht der Maschine nicht proportional ihrer Leistungssteigerung zunimmt und die größeren Motoren vorteilhafter arbeiten als die kleineren²². Technisch ist diese Erscheinung durch verbesserte Tourenzahl, Größe der Schaufeln, Bugform u. a. begründet. Der Vollständigkeit wegen sei erwähnt, daß beim Einsatz der optimal günstigen Schleppkraft auch der jeweilige Wasserstand beachtet werden muß. Bei Niedrigwasser müssen die größeren Schiffe wegen zu großen Tiefgangs außer Dienst gestellt und durch Schlepper mittlerer Größe ersetzt werden. Als Beispiel der schiffbautechnischen Gestaltung eines für den Oberrheinverkehr geeigneten Schleppers dienen folgende Maße des noch heute in Betrieb stehenden Dampfers „Bern“²³.

Dampfer „Bern“ der Schweizerischen Reederei A. G., vormals Schweizer Schleppschiffahrtsgenossenschaft in Basel:

Länge	77 m
Breite über Radkasten	21,5 m
Tiefgang im Betrieb	1,3 m
Heizfläche total	450 m ²
Antriebskraft	1 300 PS
Werft und Baujahr	P. Smit & Zorn, Rotterdam 1923.

bb) Der Kahn

Die Kahngröße wird einerseits durch die Beschaffenheit des Stromgebietes, durch die Längen-, Breiten- und Tiefenmaße vorhandener Schleusen bestimmt und begrenzt, andererseits hängt die Größe der Kahneinheit von der vorhandenen Schleppkraft ab. Außerdem wird eine für den Transport von Massengütern besonders geeignete Kapazität gesucht. In der Folge wurde der Bautyp des sogenannten Rhein-Herne-Kanal-Kahns mit etwa 80 m Länge, 9 m Breite und einer Tragfähigkeit von 1350 Tonnen entwickelt²⁴. Im Oberrheinverkehr sind Kähne bis zu einer Höchsttragfähigkeit von 1 500—1 800 t eingesetzt. Hinsichtlich der Größenverhältnisse gibt es aber auch bei den Kähnen große Differenzierungen. Auf

²² Klepzig, R.: Motorschiffahrt und Schleppschiffahrt im Rheinischen Massengutverkehr. Frankfurt 1938, S. 10.

²³ Schwabe, H.: a. a. O., S. 82.

²⁴ Schwabe, H.: a. a. O., S. 80.

dem Rhein finden Kähne von nur 50—80 Tonnen und solche von 4000 Tonnen Ladevermögen Verwendung. Es liegt nahe, die Leistungsfähigkeit eines Kahnes mit der Tragfähigkeit zu identifizieren und z. B. für kalkulatorische Zwecke hierin eine Bemessungsgrundlage zu sehen. Es ergeben sich aber für den Reeder insofern Schwierigkeiten, als die Leistungsfähigkeit des Kahnes von seinem Tiefgang maßgeblich beeinflußt wird. Zur Erläuterung diene folgender Vergleich zweier Kähne mit gleicher Tragfähigkeit und verschiedenem Tiefgang, dem die abweichende Ausnutzungsmöglichkeit entnommen werden kann, wenn eine bestimmte Tauchtiefe unterstellt wird ²⁵:

Ausnutzung der Tragfähigkeit

Beladung	Kahn I	Kahn II
200 t	0,66 m	0,98 m
250 t	0,76 m	1,11 m
300 t	0,86 m	1,25 m
350 t	0,96 m	1,39 m
400 t	1,06 m	1,52 m
450 t	1,16 m	1,65 m
500 t	1,26 m	1,78 m
550 t	1,35 m	1,81 m
600 t	1,44 m	2,04 m
650 t	1,52 m	2,16 m
700 t	1,60 m	2,30 m

Bei einer Tragfähigkeit von 750 Tonnen und 1,52 m Tauchtiefe kann also Kahn I 650 Tonnen, Kahn II aber nur 400 Tonnen laden. Der Unterschied der Kapazitätsausnutzung ist in diesem Beispiel eminent. Die naheliegende Lösung, Kähne nach einem durchschnittlichen Tiefgang zu bauen, wird nicht erstrebt, da sonst die dringend benötigte Reservetonnage fehlen würde. Der Reeder hat zu prüfen, welche Tragfähigkeit und welcher Tiefgang am wirtschaftlichsten ist. Dennoch ist durch das günstige Verhältnis von Leergewicht zu Ladegewicht das Schiff den anderen Transportmitteln überlegen. Nur für den Verkehrszweig als solchen ergeben sich Schwierigkeiten, insofern durch die Abhängigkeit der effektiven Ausnutzungsmöglichkeit von den schwankenden Wasserständen auch das tatsächliche Schiffsraumangebot sehr veränderlich ist, was die Frachtpreisbildung erheblich beeinflußt.

²⁵ Schütte, R.: a. a. O., S. 22.

cc) Das Güterboot oder der Selbstfahrer (Automoteur)

Ein Hauptgrund für die reversible Erscheinung der erneuten Vereinigung der Betriebselemente Schleppkraft und Laderaum in einer Schiffseinheit liegt wiederum in dem Erfordernis der rascheren Abwicklung des Transportes, um mit der Eisenbahn wirksam in Wettbewerb treten zu können. Eine Frachtenpräferenz kann die Binnenschifffahrt in neuester Zeit nur bieten, wenn sie in der Lage ist, den Schiffsumlauf zu beschleunigen. Das Problem, das insonderheit von der Schweiz zu lösen war, läßt sich wie folgt darstellen: Auf der 832 km messenden Strecke Rotterdam—Basel sollten bei günstigem Wasserstand Güter, die eine längere Reisedauer ertragen, in 16 Tagen und Güter, die eine beschleunigte Beförderung erfordern, in 10 Tagen transportiert werden. Von Bedeutung ist hierbei nicht die Anzahl der Fahrtstunden, sondern die effektive Zahl der Reisetage und somit die optimale Stundenzahl pro Tag. Die Bedeutung der Steigerung der Fahrgeschwindigkeit pro Stunde entnehmen wir folgender Tabelle ²⁶:

	Fahrgeschwindigkeit:			
	4 Std./km	5 Std./km	6 Std./km	7 Std./km
Totale Fahrtstunden				
Basel—Rotterdam	832 : 4 = 208	832 : 5 = 166	832 : 6 = 138	832 : 7 = 119
Reisetage bei				
10 Fahrtstunden				
pro Tag	20,8	16,6	13,8	11,9
Reisetage bei				
12 Fahrtstunden				
pro Tag	18	13,9	11,5	9,9
Reisetage bei				
14 Fahrtstunden				
pro Tag	15,4	11,8	9,8	8,5

Die erforderliche Umstellung wurde der Schifffahrt durch die Entwicklung des Dieselmotors zur betriebssicheren, leichten Antriebsmaschine ermöglicht. Die Einführung des dieselmotorbetriebenen Güterbootes ²⁷ änderte in den letzten 20 Jahren den Charakter der Fahrt auf den Flüssen und Kanälen grundlegend.

Dieser Strukturwandel und die ökonomische Auswertung des Selbstfahrers sind von bestimmten technischen Daten abhängig. Ein ent-

²⁶ Jaquet, N.: Bericht über den Lissaboner Schifffahrtskongreß 1949, „Strom und See“, Basel, Jahrg. 1949, Heft 9, S. 141.

²⁷ Der Schleppbetrieb hat selbstredend auch durch den Einbau von Dieselmotoren an der Entwicklung partizipiert.

scheidendes Kriterium ist die „sorgfältige Abstimmung der Verhältnisse zwischen Tonnage, Maschinenleistung und Geschwindigkeit“²⁸.

Das schwierigste Problem ist die Bestimmung der notwendigen Maschinenleistung im Hinblick auf die fortwährende Veränderung der Wassergeschwindigkeit und des Gefälles in Verbindung mit den Einflüssen der sich ändernden Wassertiefen und Querprofile²⁹. Zur Bestimmung der Maschinenleistung bedarf es u. a. der Berechnung des Schiffswiderstands, der sich nach Ryniker aus folgenden Elementen zusammensetzt:

1. Reibungswiderstand,
hervorgerufen durch das an der benetzten Oberfläche vorbeiströmende Wasser,
2. Direkter Formwiderstand,
der in dem das Schiff begleitenden Wellensystem seinen äußeren Ausdruck findet,
3. Gefällwiderstand,
allein abhängig vom Schiffsgewicht und Stromgefälle.

Die benötigte Motorenleistung wird aus der Summe der Widerstände nach Ziffer 1—3 und der Geschwindigkeit der Fortbewegung (Propulsion) unter Berücksichtigung des Propulsionswirkungsgrades ermittelt.

Der Beschleunigung des Schiffsumlaufes sind jedoch technische Grenzen gesetzt. Zur Erhöhung der Geschwindigkeit müssen dem Schiff Formen gegeben werden, die die Tragfähigkeit des Schiffes nachteilig beeinflussen. Aber auch Probleme betriebswirtschaftlicher Relevanz setzen der Beschleunigung eine Grenze. Die Gestehungskosten erhöhen sich beispielsweise nahezu proportional zur Beschleunigung. Hinzu kommt das Hauptrisiko der schwankenden Wasserstände. Über eine gewisse Grenze hinweg besteht außerdem kein wirtschaftliches Bedürfnis mehr, die Reisegeschwindigkeit noch zu steigern.

Es würde zu weit führen, im einzelnen die weiteren Vorteile aufzuzeigen, die der Güterbootsverkehr in mancher Beziehung gegenüber der Schleppschiffahrt besitzt. Die Möglichkeit der wesentlichen Erhöhung der Reisegeschwindigkeit und die Bewegungsfreiheit in den Häfen schaffen bei diesem Typ die Voraussetzung für einen ökonomischen Einsatz. Der offensichtlich zu Tage tretende Vorteil im Langstreckenverkehr war einer der Hauptgründe für die schweizerischen Reedereien, vom Schleppzug zum Motorschiff überzugehen. Ein Vergleich mit anderen Ländern läßt den hohen Selbstfahreranteil der Schweizer Rheinflotte erkennen³⁰.

²⁸ Ryniker, A. J.: Der Selbstfahrer (Güterboot) in „Strom und See“, Jahrg. 1949, Heft 9, S. 143.

²⁹ Ryniker, A. J.: a. a. O., S. 143.

³⁰ Schwabe, H.: a. a. O., S. 94.

Stand 1952:

Schweiz	73 %	aller Rhein-Frachtschiffe sind Selbstfahrer
Deutschland	16 %	aller Rhein-Frachtschiffe sind Selbstfahrer
Frankreich	27 %	aller Rhein-Frachtschiffe sind Selbstfahrer
Holland	13 %	aller Rhein-Frachtschiffe sind Selbstfahrer

Die nahezu revolutionierende Entwicklung der schweizerischen Rhein- und Kanalflotte zeigt folgende Statistik:

Entwicklung und Motorisierung der schweizerischen Rhein- und Kanalflotte seit 1930 ³¹:

	Schlepp- boote	Rhein- kähne	Rhein- tank- kähne	Güter- motor- schiffe	Motor- tank- schiffe	Kanal- schiffe	Kanal- motor- schiffe	Kran- berg- schiffe
1930	9	56		8	1	28	40	1
1931	9	56		8	2	32	42	1
1932	10	56		8	2	32	39	1
1933	11	56		7	4	32	50	1
1934	12	66		23	4	33	50	1
1935	12	64	2	34	9	35	50	1
1936	12	66	3	60	9	37	50	1
1937	8	56	3	78	13	23	28	1
1938	8	62	2	86	16	22	30	1
1939	7	59	2	102	19	21	26	1
1940	8	52	2	103	17	21	26	1
1941	9	52	3	106	16	21	26	1
1942	9	52	4	106	16	24	26	1
1943	9	52	4	106	16	24	26	1
1944	9	52	4	106	16	29	28	1
1945	9	52	4	106	16	29	28	1
1946	10	64	5	109	26	32	29	10
1947	12	56	6	138	26	32	30	10
1948	20	55	6	145	34	30	30	11
1949	22	50	6	159	46	30	30	11
1950	24	46	6	179	49	29	31	10
1951	23	45	8	181	49	27	36	9
1952	22	41	7	184	52	23	36	10
1953	22	38	9	184	48	23	41	10
1954	19	37	10	189	48	18	38	2

³¹ „Strom und See“, Jahrg. 1955, Nr. 2, S. 50.

	Per- sonen- boote	Total Schiffe	Zu- nahme	Zu- nahme in %	Total Tragfähig- keit	Total PS	Motori- sierte Schiffe	Motorisierung Schiffe	Schiffs- raum in %
1930	—	143	—	—	88044	10165	58	40,56	18,90
1931	—	150	7	4,90	90777	10675	61	40,67	19,74
1932	—	148	— 2	— 1,33	90177	10705	59	39,86	19,20
1933	—	161	13	8,89	97048	13318	72	44,72	21,99
1934	—	189	28	17,39	117901	20076	89	47,09	23,99
1935	—	207	18	9,52	127357	25444	105	50,72	29,39
1936	—	238	31	14,98	141514	30219	131	55,04	32,36
1937	3	213	—25	—10,50	124215	32611	130	61,03	42,99
1938	3	230	17	7,98	144785	40919	143	62,17	44,47
1939	4	241	11	4,78	155599	48684	158	65,56	49,20
1940	4	234	— 7	— 2,90	148084	52614	158	67,52	52,53
1941	4	238	4	1,71	154365	55752	161	67,65	51,45
1942	4	242	4	1,68	156225	55752	161	66,53	52,06
1943	4	242	—	—	156732	55604	161	66,53	52,28
1944	4	249	7	2,89	159146	55704	163	65,46	51,90
1945	4	249	—	—	158371	55719	163	65,46	52,14
1946	4	289	40	16,06	182566	59793	179	61,94	48,94
1947	4	314	25	8,65	202806	82157	211	67,20	58,75
1948	4	335	21	6,69	217048	101072	234	69,85	62,35
1949	5	359	24	7,16	242024	124830	263	73,26	68,26
1950	4	378	19	5,29	261363	143581	288	76,19	72,11
1951	4	382	4	1,06	265248	144441	293	76,70	72,34
1952	3	378	— 4	— 1,05	263622	145821	297	78,57	74,91
1953	3	378	—	—	262732	145526	298	78,84	75,15
1954	3	364	—14	— 3,70	265384	145009	297	81,04	75,89

Im Jahre 1938 verfügte die Schweiz über 86 Selbstfahrer, während 1954 189 Einheiten dieses Typs vorhanden waren. Eine rückläufige Tendenz läßt sich bei den Rheinkähnen feststellen. Der Bestand von 60 Einheiten im Jahre 1936 wurde auf 37 im Jahre 1954 reduziert. Aber auch die Entwicklung der Tankflotte zeigt den durch die Technisierung hervorgerufenen Strukturwandel der Rheinflotte.

In betriebswirtschaftlicher Sicht resultiert aus der Zunahme der Umlaufgeschwindigkeit das Problem des Auslastungsgrades. Es ist oft unvermeidlich, daß zwischen zwei Frachtreisen eine Leerfahrt unternommen werden muß, da nur wenige Häfen einen vollkommen ausgeglichenen Empfang und Versand haben. Aber auch die jeweilige wirtschaftliche Struktur eines Landes beeinflußt das Maß der Auslastungsmöglichkeit. Für die schweizerische Rheinschifffahrt ist die Ungleichheit zwischen den

Mengen des Bergverkehrs (Import) und des Talverkehrs (Export) ein entscheidender Faktor. Als Beispiel wird der Umschlag 1954 in den Rheinhäfen beider Basel angeführt ³²:

Gesamter Bergverkehr 1954 = 4 125 625 Tonnen
 Gesamter Talverkehr 1954 = 370 597 Tonnen.

Den geringen Auslastungsgrad zeigt folgende Statistik über die Leer-raumbewegung des Schiffsverkehrs im Grenzdurchgang Emmerich ³³:

		Niederlande		Schweiz	
		K	S	K	S
a) Von der Gesamttragfähigkeit der bei Emmerich durchgegangenen Schiffe entfielen auf: Kähne (K) bzw. Selbstfahrer (S)					
	1935	83,5	16,5	56,1	43,9
	1951	72,4	27,6	9,0	91,0
b) Von der Anzahl aller durchgegangenen Kähne bzw. Selbstfahrer waren:					
	beladen				
	1935	77,3	91,4	82,6	69,3
	1951	72,6	76,4	70,0	73,5
	unbeladen				
	1935	27,4	23,6	30,0	26,5
	1951	22,7	8,6	17,4	30,7
c) Der Anteil der tatsächlich beförderten Güter an der Tragfähigkeit aller durchgegangenen beladenen Kähne bzw. Selbstfahrer (Auslastungsgrad) betrug:					
	1951	85,8	75,4	76,3	59,8
(Angaben für 1935 fehlen).					

Der Auslastungsgrad der Schweizer Binnenschifffahrt mit einem Selbstfahreranteil von 73 % an den Rhein-Frachtschiffen betrug 1951 59,8 %, während der der Niederlande bei einem Selbstfahreranteil von 76 % mit 75,4 % ausgewiesen wurde. Die Zahlen beleuchten nicht nur die unterschiedliche Wirtschaftsstruktur beider Länder, sondern auch die betriebswirtschaftlichen Probleme, die sich hieraus für die Schweizer Reedereien ergeben. Eine weitere Ursache des für den Verkehr nach Basel festzustellenden geringen Auslastungsgrades liegt einmal in dem schwankenden Wasserstand, zum anderen spielen die unterschiedlichen Transportgüter

³² „Strom und See“, Jahrg. 1955, Heft Nr. 2, S. 51.

³³ Schmitt, Alfons: Die Liberalisierung des innerdeutschen Wasserstraßenverkehrs insbesondere auf dem Rhein unter verkehrspolitischen Gesichtspunkten. Duisburg 1954, S. 89.

eine Rolle. Sperrige Güter oder solche, die ein spezifisches Gewicht unter 1 haben, machen es unmöglich, trotz ausreichendem Wasserstand, Schiffe bis zum maximalen Tiefgang und bis zur maximalen Tragfähigkeit abzuladen.

4. Die Transportgüter

Es wurde bereits erwähnt, daß das Zeitproblem zu einer natürlichen Abgrenzung hinsichtlich der anteiligen Transportleistungen zwischen der Schiene und der Straße einerseits und der Wasserstraße andererseits führt. Es eignen sich zum Schifftransport nur bestimmte Güterarten. Dieser natürlichen Unterscheidung ist es zuzuschreiben, daß zur Vermeidung einer ruinösen Konkurrenz zwischen Schiene und Wasserstraße bereits 1939 ein Abkommen über die Verkehrsteilung zwischen Eisenbahn und Rheinschiffahrt („Aver“) zustande kam. Das Abkommen wurde 1947 zwischen der belgischen, französischen, holländischen und luxemburgischen Eisenbahn einerseits und den schweizerischen Reedereien andererseits erneuert. In diesem Abkommen werden drei Verkehrsarten unterschieden:

- a) Massenverkehr (transports de masses),
- b) gemischter Verkehr (trafic de compétition),
- c) Verkehr von Gütern, die der Eisenbahn vorbehalten sind (champ d'activité du chemin de fer).

Der Massenverkehr umfaßt Güter wie Cellulose, Brennstoffe (feste und flüssige), Getreide und Futtermittel, Düngemittel, Schrott, Phosphate, Pyrite, Steine usw. Dieser Massenverkehr wurde in dem „Aver-Abkommen“ ausschließlich der Binnenschiffahrt überlassen, da der Schiffskörper zum Transport großer Mengen besonders geeignet ist. Außerdem hängt die Beförderung dieser Güter in geringerem Umfang von der Zeit ab.

Die Bedeutung des „Aver-Abkommens“ für die schweizerische Binnenschiffahrt zeigt folgenden Vergleich des schweizerischen Jahresbedarfs einiger repräsentativer Güter mit dem Anteil des Rheinverkehrs am Import:

Schweizerischer Jahresbedarf und Anteil des Rheinverkehrs am Import wichtiger Rohstoffe, berechnet nach dem Durchschnitt 1952/53 ³⁴:

Güterkategorie	Schweizerischer	Anteil des	
	Jahresbedarf in Tonnen	Rheinverkehrs Tonnen	%
Steinkohle und Koks	2 500 000	1 160 000	46
Braunkohle und Briketts	240 000	157 600	66
Flüssige Treib- und Brennstoffe	1 300 000	806 000	62
Weizen	350 000	200 000	57
Zucker	165 000	158 300	96
Eisenerz und Roheisen	113 000	44 000	39
Stammholz (Möbelholz)	38 000	24 000	63
Baumwolle	35 500	18 800	53
Kautschuk incl. Harz, Pflanzenwachs	22 000	10 600	48
Kaffee	19 100	17 700	93
Kupfer	15 000	12 200	81
Kakao	12 400	8 900	71
Reis	12 000	3 400	28
Tabak	11 600	3 800	33
Wolle	7 000	2 600	38

Diese Statistik zeigt die Bedeutung der Brennstofftransporte für die schweizerische Rheinschifffahrt. Die Schweiz muß den gesamten Verbrauch an festen (fossilen) und 90 % der flüssigen Brennstoffe importieren. Der Hauptverkehrsweg dieser Transporte ist der Rhein. Die Rheinmündungshäfen sind einmal die bedeutendsten Umschlagplätze für Brennstoffe aus Übersee, zum anderen ist der Rhein die natürliche Verkehrsader für die Kohlentransporte von der Ruhr nach Basel. Während der Zeit des 2. Weltkrieges und der folgenden Zeit nahmen für die Schweiz auch die italienischen Seehäfen Genua und Savona als Umschlagplätze für Mineralöle an Bedeutung zu.

Die Abhängigkeit der wirtschaftlichen Situation der Rheinschifffahrt von der jeweiligen eidgenössischen Versorgungslage soll abschließend folgende Gegenüberstellung der Kohlentransporte einiger typischer Jahre vermitteln:

³⁴ Schwabe, H.: a. a. O., S. 165/166.

Jahr	Total t	Bergverkehr t	Feste Brennstoffe t	Flüssige Brennstoffe t	Zahl der Motortank- schiffe
1937	2 960 265	2 741 240	1 437 250	271 722	13
1942	1 105 477	992 547	630 150	7 288	16
1946	1 067 808	1 033 863	257 455	151 767	26
1947	1 897 231	1 809 645	540 447	354 240	26
1948	2 779 266	2 617 862	957 066	502 849	34
1949	2 252 020	2 134 778	675 602	546 001	46
1950	3 500 417	3 241 275	1 085 834	707 027	49
1951	4 595 413	4 240 096	1 959 918	810 074	49
1952	4 238 725	3 942 629	1 663 362	843 899	52
1953	3 923 071	3 653 743	1 321 827	805 975	48
1954	4 496 222	4 125 625	1 663 212	884 206	48

II. Die Transportkosten und ihre Verrechnung im Schiffahrtsbetrieb

1. Begriff und Wesen der Kosten in einzelwirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Sicht

Wir sahen die Aufgabe der Binnenschifffahrt in der Erfüllung von Dienstleistungen: dem Transport von Gütern auf dem Wasserweg. Diese einzelwirtschaftliche und auch volkswirtschaftliche Aufgabe kann der Unternehmer als erreicht ansehen, wenn es ihm gelingt, einen dauerhaften Bestand seines Unternehmens dadurch zu sichern, daß er fortwährend eine Wirtschaftlichkeit bei der Leistungserstellung im Betrieb und eine Rentabilität in seiner Unternehmung erzielt. Walther³⁵ definiert die Begriffe Unternehmung und Betrieb wie folgt: „Unter Unternehmung verstehen wir eine dauernde, wirtschaftliche Leistung für Dritte erstellende, über Vermögen verfügende, einheitlich geleitete, selbständige Zusammenfassung menschlicher Arbeitskraft. Unter Betrieb verstehen wir die unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit zu betrachtende Leistungserstellung der Unternehmung“. v. Stackelberg³⁶ versteht unter einem Betrieb „eine organisierte Gesamtheit von Mitteln zur Produktion eines Gutes, die zu dauernder Werkverrichtung bestimmt sind“. Die Unternehmung ist nach ihm ein Betrieb mit einem bestimmten wirtschaftlichen Interesse. Gutenberg³⁷ dagegen weist darauf hin, daß mit dieser Unterscheidung das Unternehmen nur als Prinzip gekennzeichnet ist. Sowohl die technischen als auch die organisatorischen Vorgänge vollziehen sich nach ihm in einem Gebilde, das durch die drei Koordinaten: Autonomieprinzip, erwerbswirtschaftliches Prinzip und Alleinbestimmung gekennzeichnet ist. Die kapitalistische Unternehmung besteht somit aus systemindifferenten und systembezogenen Bestandteilen. Die beiden Vorgänge stehen zueinander in einem komplementären Verhältnis. Die Definition des Betriebes als „Faktorkombination“ nach dem Wirtschaftlichkeitsprinzip bedeutet nur einen Teil eines einheitlichen Gebildes, so

³⁵ Walther, Alfred: Einführung in die Wirtschaftslehre der Unternehmung, Bd. I, Zürich 1953, S. 6 und 12.

³⁶ v. Stackelberg, Heinrich: a. a. O., S. 31.

³⁷ Gutenberg, Erich: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. I: Die Produktion, 2. Auflage, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1955, S. 378 ff.

daß keine sinnvolle Einheit entsteht, die begrifflich „neben“ die Unternehmung gestellt werden kann. Auch umgekehrt stellt die Unternehmung, die in unserer Abstraktion neben oder außerhalb der betrieblichen Sphäre ihre Funktion ausübt, keine Einheit dar. Für unseren praktischen Zweck reichen jedoch die beiden ersten Begriffsbestimmungen aus. Mit diesen Definitionen schließen wir uns der herrschenden Lehre an, die den Betrieb als eine technische, die Unternehmung dagegen als eine rechtliche, ökonomische oder organisatorische Einheit ansieht.

Für unsere Problemstellung beginnen wir mit einer Betrachtung der Kosten. Dem Abschreibungsproblem, das im Verlauf dieser Arbeit in einem besonderen Kapitel zur Darstellung gelangt, kann uns nur ein allgemeiner kostentheoretischer Aspekt näherbringen. Nach der Terminologie Schmalenbachs findet der Begriff Kosten in bezug auf die Leistungseinheit seine Anwendung. Kosten treten erst auf, wenn Güter zur Leistungserstellung eingesetzt und verbraucht werden. Lohmann³⁸ versteht unter Kosten Geldwerte, für die Mittel (Güter- und Dienstleistungen) vom Unternehmer zur Durchführung des Wirtschaftsprozesses eingesetzt werden. Im Gegensatz zu Schmalenbach entstehen nach Lohmann die Kosten erst, wenn der mengenmäßig bestimmte Verzehr (Verbrauch) in Geld gemessen, also bewertet wird. Nach Gutenberg³⁹ sind Kosten das Produkt von Einsatzmengen produktiver Faktoren und deren Preise (Faktoreinsatzmengen mal Faktorpreise). Bei konstanten Faktorpreisen stellen Kosten eine Funktion der Einsatzmengen dar. Unter weiterer Annahme einer bestimmten Kombination der Einsatzmengen (z. B. einer Minimalkostenkombination) sind aber auch die Faktoreinsatzmengen eine Funktion des Ertrages: $K = f(E)$. Walther⁴⁰ verwendet den Kostenbegriff als Maßstab der Wirtschaftlichkeit. „Unter Kosten verstehen wir den in der Betriebsabrechnung aufgezeichneten, mit Rücksicht auf die Kontrolle der Wirtschaftlichkeit der Leistungserstellung nach gleichbleibenden, objektiven Regeln bewerteten, durch die Leistungserstellung bedingten Vermögensabgang“.

Die wenigen Beispiele zeigen die unterschiedlichen Kostenbegriffe, die auf unterschiedliche Betonungen der einzelnen Zwecke zurückzuführen sind und auf mannigfachen Annahmen beruhen. Walther verlangt beispielsweise eine gleichbleibende, objektive Bewertung der Faktoreinsatzmenge und unterstellt somit gleichbleibende Faktorpreise, während Gutenberg das Problem des Kostenverlaufes gerade unter monetären

³⁸ Lohmann, Martin: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 1. Aufl., Tübingen 1949, S. 30.

³⁹ Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. I, a. a. O., S. 246.

⁴⁰ Walther, A.: Einführung in die Wirtschaftslehre der Unternehmung, Bd. I, a. a. O., S. 21.

Einflüssen sieht. Die von Walther vertretene statische Kostentheorie, die konstante Preise der Einsatzfaktoren annimmt, so daß die Kostenkurve durch das Ertragsgesetz determiniert wird, kann weder für die Industrie noch für die Binnenschifffahrt angewandt werden, weil diese Theorie weder inner- oder außerbetriebliche Vorgänge im Zeitablauf kennt noch einen Fall der völlig unmöglichen Substitutionsmöglichkeit (Limitationalität) — ein Fall, der für die Binnenschifffahrt typisch ist — berücksichtigt. In der durch das Ertragsgesetz bestimmten statischen Kostenkurve lassen sich weder Änderungen der Betriebsgröße auf Grund dispositiver Anpassungen noch qualitative Änderungen der Faktormengen abhandeln.

Der betriebliche Zweck der Leistungserstellung verlangt, daß die Kosten aufgelöst und in Beziehung zu dieser Leistung gebracht werden. Vielfach wird eine Methode angewandt, die die Kosten nach Art der kostenverursachenden Güter einteilt. So ergeben sich die verschiedenen Kostenarten, wie Arbeitskosten, Materialkosten, Abschreibungen usw. Eine weitere Methode ist die Einteilung nach Kostenarten, die in ihrem Verhalten gegenüber Schwankungen des Beschäftigungsgrades untersucht werden. Auch kann sich die Einteilung nach der Verrechenbarkeit der Kosten auf die Leistung richten. Nach diesem Ordnungsprinzip ergeben sich Einzelkosten und Gemeinkosten. Für die Kostenrechnung der Binnenschifffahrt hat diese Gliederung keine Bedeutung, da hier „die Gemeinsamkeit des Kostenentfalls vorherrschend ist, so daß die Möglichkeit der Einzelverrechnung der Kosten fehlt“⁴¹.

Nach diesen Darlegungen sind Aufwand und Kosten nicht identisch. Einerseits können die Geldwerte der Kosten von den entsprechenden Ausgaben zeitlich abweichen, andererseits erhebt sich der Zwang, mengenmäßig den tatsächlichen Verzehr des Kostengutes anders anzusetzen als auf der Grundlage unternehmerischer Überlegungen. Ein Mehr an verrechneten Werten gegenüber den objektiven Kosten kann außerdem Zusatzaufwand bedeuten. Schließlich gibt es Aufwendungen und Ausgaben, die nicht unmittelbar der Produktion dienen, z. B. neutrale Aufwendungen. Ausgaben und Aufwendungen sind also Begriffe der Unternehmenssphäre, während Kosten zum Betrieb und teilweise zur Kalkulation gehören. Es gibt aber auch Kostenelemente, die in der Erfolgsrechnung nicht als Aufwand erscheinen. Als Beispiele werden die Zinskosten für das Eigenkapital und der Unternehmerlohn angeführt. In der Erfolgsrechnung erscheinen nur die Zinsen für das Fremdkapital und die ausbezahlten Löhne und Gehälter.

Gemeinsam ist den Begriffen die Anlehnung an das Geld. Während aber die Aufwendungen aller Perioden zusammengenommen in sich alle

⁴¹ Klein, R.: Die Kostenrechnung der Binnenschifffahrt. Diss. Berlin 1934, S. 15.

Ausgaben aufnehmen, verarbeiten die Kosten des Betriebs nur jene Ausgaben bzw. Aufwendungen, die im Rahmen des Betriebs anfallen.

Die dargestellten Kostenbegriffe haben außerdem gemeinsam, daß sie auftreten, wenn eine Leistung durch Einsatz und Verbrauch von Gütern im Betrieb erstellt wird. Häufig wird jedoch übersehen, daß die betriebswirtschaftliche Kostenrechnung die volkswirtschaftlich relevanten Kosten, die von der Gesamtheit getragen werden — die „social-costs“ —, nicht enthält. Die Binnenschifffahrt setzt — wie schon erwähnt — voraus, daß die Kosten für die Herstellung der Hafenanlagen, für die Erneuerung der Fahrrinne, für deren Abschreibung und für die Verzinsung dieser Investitionen von der Gemeinschaft getragen werden. Diese Voraussetzung beruht im Falle der Rheinschifffahrt hauptsächlich auf dem Grundsatz der Abgabefreiheit nach der Mannheimer Akte. Von volkswirtschaftlicher Relevanz ist hier die Frage, wie eine Transportverbilligung zustande kommt, die den Verfrachterkreisen Vorteile zu Lasten der Gesamtheit bringt.

In der verkehrswissenschaftlichen Literatur wird allgemein die Auffassung vertreten, daß nicht das privatwirtschaftliche Denken der Verfrachter, sondern die volkswirtschaftliche Kostenfrage entscheidend sei. Gerade amerikanische Verkehrswirtschaftler verlangen, daß Entscheidungen über den Bau eines Wasserweges von der Frage abhängig gemacht werden, ob die Gesamtheit aller Kosten für den neuen Wasserweg zu billigeren Frachtsätzen führt. Falls die vorhandenen Verkehrsmittel aus Konkurrenzgründen dann die Preise senken müßten, sollen diese Reduktionen unberücksichtigt bleiben. Im Zusammenhang mit der Frage der Regulierung des Hochrheins bis zum Bodensee vertritt Meyer⁴² die Auffassung, daß in erster Linie zu untersuchen sei, ob der volkswirtschaftliche Gesamtaufwand für den Verkehr nach Erstellung des neuen Wasserweges größer oder kleiner sei als vorher. Der Bau sei dann gerechtfertigt, wenn er in der Lage sei, niedrigere Transportpreise als die vorhandenen Verkehrsmittel anzubieten, wobei vorausgesetzt werde, daß alle Kosten (einschl. Abschreibung und Verzinsung) und der volkswirtschaftliche Mehraufwand — verursacht durch die Entwertung der bestehenden Verkehrsmittel — gedeckt seien. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß ein derartiger volkswirtschaftlicher Aufwand nur zu vertreten ist, wenn ein adäquater volkswirtschaftlicher Mehrertrag hieraus resultiert. Die Schwierigkeiten einer solchen Rechnung und die bestehenden Unsicherheitsfaktoren sind offensichtlich. Derartige Unsicherheitsfaktoren sind im Hochrheinprojekt z. B. die potenzielle Ablenkung des Transitverkehrs

⁴² Meyer, Reinhard: Zur Frage der Schiffbarmachung bis zum Bodensee, in „Schweizerisches Archiv für Verkehrswirtschaft“, Jahrg. 1951, S. 109.

und eine eventuelle Entwertung der Rheinhäfen beider Basel, die als End- und Umschlagplätze gebaut sind⁴³.

2. Die Theorie der Kostenrechnung und das Selbstkostenproblem in der Binnenschifffahrt

In der modernen Betriebswirtschaftslehre nimmt die Theorie der Kostenrechnung eine zentrale Stellung ein. In der Industrie wird allgemein anerkannt, daß die Selbstkostenrechnung Grundlage ist für die Preispolitik und für die Wirtschaftlichkeit der Leistungen, die in einem Betrieb erstellt werden. In der Binnenschifffahrt kam die moderne Entwicklung dieser betriebswirtschaftlichen Theorie bisher nur unzureichend zur Geltung. Vielfach wird dieser Rückstand damit begründet, daß die Selbstkostenanalyse nur in der Lage sei, Probleme der industriellen Produktion zu lösen. Im Hinblick auf ihren unbedeutenden Einfluß auf die Preisgestaltung sei aber die Selbstkostenrechnung für den Binnenschifffahrtsbetrieb überflüssig.

Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal zwischen Betriebsbuchhaltung und Selbstkostenrechnung ist die verschiedene Zielsetzung beider Rechnungsarten. Die Buchhaltung erstrebt die Zusammenfassung der Kosten einer bestimmten Periode. Sie ist ausschließlich eine Zeitrechnung, bei der als Objekt der Rechnung die Leistungsperiode erscheint. Die Selbstkostenrechnung zielt auf die Ermittlung der Kosten je Leistungseinheit. In Verkehrsbetrieben ist die Leistungseinheit z. B. 1 Tonnenkilometer. In der Betriebsrechnung müssen die Kosten zu den Leistungen in Beziehung gebracht werden. Wenn alle Kosten einer Periode durch die Summe der Leistungseinheiten desselben Zeitraums dividiert werden, verwenden wir die Divisionsmethode. Wenn ein Teil der Kosten verschiedenen Leistungseinheiten prozentual zugeschlagen wird, verfährt man nach dem Prinzip der Zuschlagskalkulation.

Diese Unterschiede zeigen, daß die Betriebsbuchhaltung bei dem zu erörternden Problem gegenüber der Selbstkostenrechnung stark zurücktritt, da erstere in Ansehung ihrer Zweckbestimmung von der Kostenrechnung zur Ertrags- und Erfolgsrechnung hinüberleitet.

Henzel⁴⁴ führt folgende in der Literatur unterschiedenen Zielsetzungen der Selbstkostenrechnung auf:

1. die Kontrolle der Betriebsgebarung, das heißt der wirtschaftlichen Arbeitsweise,

⁴³ Schwabe, R.: a. a. O., S. 140.

⁴⁴ Henzel, F.: Die Kostenrechnung, Stuttgart 1950, S. 22.

2. die eigentliche Preiskalkulation:

- a) die Errechnung des Selbstkostenpreises,
- b) die Errechnung des erzielbaren Preises unter Berücksichtigung der jeweiligen Marktverhältnisse,
- c) die Preiskalkulation mit dem Ziel der günstigsten Beschäftigungsart,
- d) die Berechnung der Preisuntergrenze,

3. Nebenzwecke:

- a) Berechnung von Betriebs- und Verrechnungspreisen,
- b) Ermittlung von Inventurwerten.

Von besonderem Interesse sind die Hauptzwecke der Kalkulation nach Ziffer 1 und 2. Fälschlicherweise wird oft angenommen, daß in der Industrie die Preisfestsetzung Hauptzweck der Selbstkostenrechnung sei. Bei dieser Annahme werden elementare preistheoretische Erkenntnisse der Volkswirtschaftslehre übersehen, die besagen, daß sich der Preis nicht aus der Formel: Selbstkostenrechnung plus Gewinnzuschlag = Preis ableiten läßt. Nicht nur bei Kartellpreisen ist in vielen Produktionszweigen der Preis ein Datum. In den beiden ersten Fällen konzentriert sich das Interesse der Betriebe auf eine eingehende Kontrolle der Betriebsgebarung, um die Selbstkosten unter dem gegebenen Preis zu halten. Hauptzweck der Selbstkostenrechnung ist daher die Beurteilung der relativen Rentabilität, um in der Lage zu sein, das wirtschaftlich optimale Produktionsprogramm durchzuführen ⁴⁵.

In der Binnenschifffahrt liegen die Verhältnisse ähnlich. Die Frachtsätze, also die Preise, bilden sich entweder auf dem Frachtenmarkt durch Zusammenwirken von Kahnraum-Angebot und Nachfrage durch die Verfrachter, oder sie sind kartelliert. Die Unternehmungen haben nur einen unbedeutenden Einfluß auf die Preisgestaltung. Das hat zur Folge, daß in den Binnenschifffahrtsunternehmungen die Selbstkostenrechnung die wichtige Funktion der Kontrolle der Betriebsgebarung zur Beurteilung der relativen Rentabilität besitzt.

In der Zielsetzung unterscheidet sich somit die Kostenrechnung der Binnenschifffahrt nicht von der anderer Wirtschaftszweige. Einmal werden Grundlagen zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit gesucht; zum anderen dient sie der Kalkulation der Beförderungsentgelte (Frachten, Schlepplöhne und Transportsätze) sowie der Zeitentgelte (Mietsätze), wobei noch einmal auf die untergeordnete Bedeutung der Kalkulation hingewiesen wird.

⁴⁵ Groot, A. M.: Der Einfluß der Betriebswirtschaftslehre auf die Verkehrswissenschaft, in „Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik“, 7. Jahrg., 1952, S. 38.

3. Kostenarten in der Selbstkostenrechnung der Binnenschifffahrt

a) Im Überblick

Die üblicherweise in einem Betrieb anfallenden Kosten und ihre Verschiedenartigkeit erfordern eine Einteilung und Gliederung. Selbstredend führen unterschiedliche Gesichtspunkte zu differierenden Einteilungen. In der Literatur finden wir für Schifffahrtsbetriebe oft ein Einteilungsprinzip, das nach temporären Gesichtspunkten orientiert ist. Es werden folgende Zeitabschnitte unterschieden:

1. Das Schiff ist außer Dienst gestellt.
2. Das Schiff ist in Betrieb und wird im Hafen ein- oder ausgeladen.
3. Es befindet sich in Fahrt.

Hieraus resultiert folgende Kostengliederung:

1. Schiffskosten (absolut fixe)
2. Betriebskosten (überwiegend fixe)
3. Fortbewegungskosten (überwiegend variable).

Eine Gliederung, die den praktischen Bedürfnissen gerecht wird, finden wir bei Weyhenmeyer und Geile⁴⁶, die Betriebskosten und Bereitschaftskosten unterscheiden.

Danach sind Betriebskosten:

Personalkosten (einschließlich Mietkosten für fremde Schiffe),
Brennstoff- und Schmierölkosten,
Materialkosten.

Bereitschaftskosten dagegen:

Abschreibung
Verzinsung
Instandhaltung
Versicherung
Verwaltung.

Im Hinblick auf die besonderen verrechnungstechnischen Gegebenheiten der Selbstkostenrechnung teilt Kirchgässer⁴⁷ die Kosten, unter Berücksichtigung ihres Verhaltens gegenüber dem Beschäftigungsgrad, folgendermaßen ein:

1. **Bereithaltungskosten** (überwiegend fixe):
Personalkosten
Materialkosten
Reparaturkosten

⁴⁶ Einheitsbuchführung für die Binnenschifffahrt, Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit, R.K.W.-Veröffentlichung Nr. 47, Köln 1929, S. 28.

⁴⁷ Kirchgässer, Wilhelm, u. a.: Kontenrahmen, Leistungs- und Kostenrechnung der deutschen Binnenschifffahrt, Duisburg 1954, S. 87 und 88

- Versicherungskosten
- Steuern
- Betriebsgemeinkosten
- Verwaltungsgemeinkosten
- Abschreibung
- Zinsen.
- 2. **Fortbewegungskosten** (mehr oder weniger proportional):
 - Treib- und Schmierstoffkosten
 - Reiseauslagen.
- 3. **Sonderkosten:**
 - Leerschlepplöhne
 - Kanalkosten
 - Schleusengeld
 - Leichterkosten etc.

b) Bereithaltungskosten

aa) Personalkosten

Die volkswirtschaftliche Theorie führt das wirtschaftliche Handeln auf die Produktionsfaktoren: Arbeit, Boden und Kapital zurück. Diese Auflösung und Zurückführung auf die drei Produktionsfaktoren nützt dem Unternehmer wenig, da er nicht Produktionselemente, sondern eine große Anzahl von Kostengütern im Produktionsprozeß zu kombinieren und gegebenenfalls zu substituieren hat. Bereits die Zurechnung der Arbeitskosten als Entgelte für die Arbeitsleistungen des Menschen zu den Kostenarten führt zu Differenzierungen. Die Arbeitskosten z. B. eines Partikuliers umfassen alle Vergütungen an das Personal und ein festzulegender Unternehmerlohn, soweit nicht die dispositive Leistung des Unternehmers abgegolten werden soll. Die Vergütungen an das Personal werden — einer Konvention folgend — in Gehälter der Angestellten und in Löhne unterteilt. Die folgenden Ausführungen behandeln lediglich die Personalkosten, die durch Löhne und Gehälter für die Schiffsbesatzung und für Hilfskräfte entstehen.

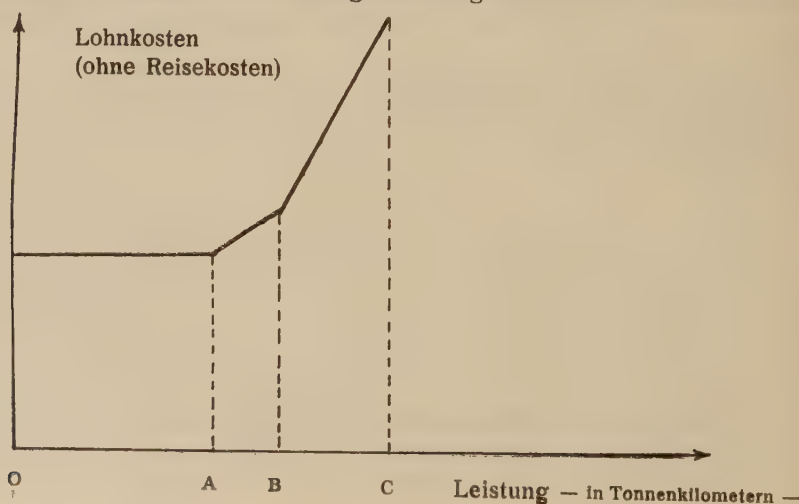
In der Binnenschifffahrt spielt der Lohn als Kostenfaktor eine erhebliche Rolle. Im Kahnbetrieb nimmt er den relativ größten Anteil an den Gesamtkosten ein. Klein ⁴⁸ gibt den Anteil der Lohnkosten an den Gesamtkosten mit durchschnittlich 30 % an. Beim Schlepper und beim Motorschiff stehen die Personalkosten hinter den Brennstoffkosten an zweiter Stelle. Im allgemeinen befinden sich der Kapitän, der erste Maschinist und der Schiffsführer auf Kähnen im Angestelltenverhältnis. Die Kostenrechnung

⁴⁸ Klein, R.: a. a. O., S. 47.

ist insoweit stark unelastisch, als die Reedereien einmal ein Stammpersonal erhalten wollen, zum anderen auch stillgelegte Schiffe (z. B. Schiffsfahrtsruhe bei Vereisung) einer Wartung und Pflege bedürfen. Eine Eigenart der Entlohnung besteht darin, daß ein Teil des Lohnes als Barlohn und der Rest als Naturallohn bezogen werden. Der Naturallohn besteht in der kostenlosen Überlassung des Wohnraumes der Schiffsbesatzung, der ebenfalls in der Kostenrechnung zu erfassen ist. Die Verpflegungsausgaben werden allerdings von der Besatzung selbst bestritten.

Außerbetriebliche Bestimmungsfaktoren für die Lohnhöhe sind polizeiliche Bemannungsvorschriften, die aus Sicherheitsgründen erlassen werden, und die Lohntarife. Eine andere Determinante für die Lohnhöhe in der Rheinschifffahrt ist das internationale Abkommen der Rheinzentralkommission über die Arbeitsbedingungen der Rheinschiffer. Die internationale Rechtsgrundlage regelt die Fragen der Mindestbesatzung, der Nachtruhe, der Arbeitszeit, der Überstunden, der Feiertagsarbeit und der Urlaubszeit.

Im Gegensatz zur Industrie werden die Personalkosten in der Binnenschifffahrt von Schwankungen des Beschäftigungsgrades nur unwesentlich beeinflußt, falls die Kapazität in bestimmten Grenzen ausgenützt wird. Die untere Grenze bildet die Auflegung von Schiffen, die mit Ausnahme vom Stammpersonal zu Entlassungen der Besatzungen führt. Die obere Grenze ist die Festlegung der täglichen Arbeitszeit nach den Tarifverträgen. Zur Ausnutzung der Kapazität werden teilweise Überstunden verlangt und entlohnt, wodurch die Personalkosten einen progressiven Verlauf nehmen. Eine weitere Unterscheidung gegenüber der Industrie ist die Starrheit der Lohnkosten bei unzureichender Ausnützung des Frachtraumes. Die Lohnhöhe hängt nicht von der Menge der Ladung ab. Der Verlauf der Kostenkurve ist ungefähr folgender:



Anfänglich verlaufen die Kosten fix (OA); nach einem kurzen proportionalen Verlauf (AB) sind die Kosten wegen der Überstunden- und Sonntagslöhne progressiv (BC).

Ein weiterer Bestimmungsfaktor für die Lohnhöhe ist die fortschreitende Technik. Es wurde bereits zu Beginn festgestellt, daß die Mittel für qualitative Verbesserungen der Leistungen in der Binnenschifffahrt auf der Motorisierung der Flotte mit Dieselmotoren beruhen. Die technische Entwicklung ermöglicht dadurch auch der Binnenschifffahrt den Austausch von Produktionsfaktoren. Mit Hilfe der neuen Antriebskraft kann der „Faktor“ Arbeit zum Teil durch die Dieselmotoren substituiert werden.

Die „mutativen Änderungen der Produktionsbedingungen“⁴⁹ sind auf den Fortschritt im Turbinenbau und auf die Entwicklung des Dieselmotors zurückzuführen. Die Schnellläuferturbinen bewirken bei geringster Raumbeanspruchung die größte Energiezusammenfassung⁵⁰. Werden die Turbinen noch mit deckbaren Schraubenflügeln der Laufräder ausgestattet, so daß die Schaufelöffnung den unterschiedlichen Wasserständen angepaßt wird, kann ein Nutzeffekt der Turbine von 90 % erreicht werden.

Der Dieselmotorenantrieb hat den Vorteil, daß größte Krafterleistung mit kleinstem Maschinengewicht vereinigt wird. Gegenüber dem Dampfschlepper besteht außerdem der Vorteil, daß diese Maschinen wegen ihrer Tauchkolben nur eine geringe Höhe beanspruchen (wichtig bei Brückendurchfahrten). Zum anderen führt diese Kombination zu einer erheblichen Einsparung von Personalkosten. Gerade für die schweizerischen Reedereien liegt es nahe, im Rahmen ihrer Anlagepolitik auf die „höhere Technik“⁵¹ überzugehen im Hinblick auf die geringeren Zinskosten und auf die Löhne, die im Gegensatz zum Zins eine größere Steigerung erfahren. Die Verlagerung der Kostenstruktur nach der kapital-, d. h. fixkostenintensiven Seite ist offensichtlich. Die erwähnte Kostenersparnis zeigt folgenden Vergleich:

Ein größerer Dampfschlepper benötigt als Bedienungspersonal:

1 Kapitän, 1 Maschinist, 1 Steuermann, 1 Rudergänger, 2 Matrosen, 1 Oberheizer und 4 Heizer = 11 Mann.

Ein Motorgüterboot wird von einem Kapitän, der zugleich Steuermann ist, und 2 Matrosen bedient. Während des Betriebs braucht der Dieselmotor keine Wartung. Außerdem kann die Antriebskraft vom motorkundigen Schiffsführer von der Brücke aus gesteuert werden.

⁴⁹ Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. I, a. a. O., S. 192.

⁵⁰ Lüscher, G.: Die schweizerischen Binnenschifffahrtsprojekte, Aarau 1942, S. 126.

⁵¹ Lohmann, M.: a. a. O., 1. Aufl., S. 144.

In dieser Betrachtung sind die Reisekosten unberücksichtigt geblieben. Die Praxis rechnet neben den Reisekosten gewöhnlich auch die Lohnkosten für die gemieteten Schiffe den Löhnen für die eigene Besatzung hinzu. Oben wurde bereits darauf hingewiesen, daß die Reedereien bei großer Nachfrage nach Transportraum zusätzliche Tonnage und Schleppkraft von den Partikulierern gegen einen festen Transportsatz oder gegen eine Tages- oder Jahresmiete je Eichtonne übernehmen. Wir erwähnten in diesem Zusammenhang die Funktion der „Reserveflotte“. Die auf dem Markt zum Teil sich bildenden Mietsätze sind bei großer Nachfrage zwar hoch, aber dennoch niedriger als die Kosten bei teilweise ungenützter Kapazität.

bb) Reparaturkosten

Reparaturen stellen in der Kostenrechnung Faktoren dar, die wegen der schwankenden Höhe schwer übersehbar sind. Die Schwierigkeiten ergeben sich dadurch, daß neben reinen Verschleißreparaturen in größeren Zeitabständen Grundüberholungen erforderlich sind. Derartige Grundüberholungen sind z. B. Schiffsboden-, Kessel- und Maschinenerneuerungen. Im Interesse einer „wirklichkeitsgetreuen“ Kostenrechnung und nach dynamischer Auffassung sollten diese Kosten auf die Zeit des Gebrauchs des reparaturbedürftigen Anlagegutes verteilt werden. Praktisch verfährt man so, daß diese Großreparaturen als Zugänge der Anlagegüter behandelt und nach der geometrisch-degressiven Methode als Abschreibungskosten ermittelt werden, die zu verrechnen sind.

cc) Zinsen

In dem besonderen Kapitel über die Abschreibung werden wir auf den Vorgang der Vermögensumwandlung während der Leistungserstellung eingehen. Von Bedeutung ist dieser Vorgang bei der Prüfung der Wirtschaftlichkeit dieser Leistungserstellung. Wenn wir mit Walther den Kostenbegriff als Maßstab der Wirtschaftlichkeit sehen, müssen wir zur Vervollständigung auch den Zeit-Kostenbegriff einführen⁵². Vom Standpunkt des Unternehmers eröffnet sich hier die Frage, wie lange das eingesetzte Kapital durch die Leistungserstellung gebunden ist und Zinsen verdient werden können, falls die Kapitalanlage anderweitig verwendet wird. Es geht somit darum, zu erkennen, daß zur Produktion außer den konkreten Gebrauchs- und Verbrauchsgütern und dem Faktor „Arbeit“ ein abstraktes Geldkapital benötigt wird, in dem Lohmann⁵³ einen „Subsistenzmittelfonds“ sieht, aus dem das Unternehmen seine Existenz

⁵² Walther, A.: a. a. O., Bd. I, S. 158.

⁵³ Lohmann, M.: a. a. O., 1. Aufl., S. 39.

bestreitet. Das Entgelt für die Nutzung dieses abstrakten Kapitals sind die Zinsen. Das der Produktion dienende Kapital kann Leih- und Eigenkapital sein. Es erhebt sich daher die Frage, ob in der Selbstkostenrechnung Zinsen für das Eigenkapital verrechnet werden sollen. In der Literatur besteht hierüber keine Einmütigkeit. Aber auch die Frage, auf welcher Beziehungsgrundlage der Zins berechnet werden soll, ist umstritten. Walther⁵⁴ lehnt die Beziehungsgröße Leih- und Fremdkapital ab und beschränkt sie auf folgende Teile des Betriebsvermögens (betriebsnotwendiges Vermögen):

das der Leistungserstellung dienende Anlagevermögen,
die Vorräte an Roh- und Hilfsstoffen,
die in Fertigung befindlichen Fabrikate,
die Vorräte fertiger, nicht verkaufter Fabrikate.

Mit dieser Einschränkung werden also die Barmittel, die Forderungen und die Beteiligungen nicht in das Betriebsvermögen aufgenommen. Lohmann⁵⁵ will Teile des Kapitals, das Zwecken dient, die mit der eigentlichen Produktion nichts zu tun haben (z. B. stillgelegte Anlagen, Beteiligungen), eliminieren. Gsell⁵⁶ hingegen ermittelt das betriebsnotwendige Vermögen auf der Grundlage einer Durchschnittsrechnung wie folgt:

Durchschnittliche betriebsnotwendige Geldwertbestände zum Nominal-	wert
+ Durchschnittliche Waren- und Rohstoffvorräte zum Einstandswert	
+ Restwert der Anlagen und Mobilien	
Total	
./. Durchschnittlicher Bestand an unverzinslichen Schulden (Waren-	kreditoren)
= Zinsberechtigtes Kapital.	

Bei Geile⁵⁷ finden wir die Auffassung vertreten, daß das im Betrieb arbeitende (Gesamt)-Kapital wegen seiner Schwankungen nicht als Beziehungsgrundlage in Betracht kommt mit Rücksicht auf das Erfordernis der Vergleichbarkeit der Kostenziffern. Übertragen auf die Verhältnisse in der Binnenschiffahrt, können wir feststellen, daß bei der Ermittlung der Gesamtkosten auch Zinsen für das Eigenkapital zu verrechnen sind. Selbstredend sind auch die Zinsen für das Leihkapital zu kalkulieren, die

⁵⁴ Walther, A.: a. a. O., Bd. I, S. 163.

⁵⁵ Lohmann, M.: a. a. O., 1. Aufl., S. 39.

⁵⁶ Gsell, Emil: Kostenrechnung und Preiskalkulation, Zürich 1946, S. 111.

⁵⁷ Geile, Wilhelm: Das Selbstkostenproblem in der Rheinschleppschiffahrt, in „Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung“, Jahrg. 1928, S. 541.

allerdings mit den tatsächlich gezahlten Zinsen nicht übereinstimmen. Es ist vielmehr für das Gesamtkapital ein einheitlicher Rechnungs-Zinsfuß einzusetzen. Wegen der strukturellen Eigenart (Anlageintensität) reicht es aus, wenn im Schiffahrtsbetrieb als Beziehungsgrößen die Mittelwerte der Anlagen angesetzt werden. Dieser Mittelwert läßt sich errechnen:

$$\text{Mittelwert} = \frac{\text{Tagesneuwert (Wiederbeschaffungswert)} - \text{Liquidationserlös.}}{2}$$

Als Rechnungszinsfuß wird in der Regel der handelsübliche Zinsfuß für langfristige Anlagen angesetzt. Anhaltspunkt kann auch der Zinsfuß für Schiffshypotheken bzw. für erstklassige Obligationen des Verkehrszweiges sein.

c) Fortbewegungskosten (Treib- und Schmierstoffkosten)

Im Schleppbetrieb und beim Einzelfahrer rücken die Treibstoffkosten in bezug auf die Gesamtkosten an die erste Stelle. Die Kohle als Treibstoff wird in der schweizerischen Binnenschifffahrt durch die technische Entwicklung vom Dieselöl zurückgedrängt. Die alternative Verwendung von Treibstoffen, die im Rahmen einer Investitionsplanung nur ein Teilproblem darstellt, hängt von der volkswirtschaftlichen Struktur eines Landes ab. Die Werksreedereien werden in Deutschland z. B. das reiche Kohlenvorkommen ausnützen. Die Situation ist für die Schweiz eine andere, da sowohl Kohle als auch Rohöl eingeführt werden müssen, so daß das Standort- und Frachtkostenproblem nicht im Vordergrund steht⁵⁸. Eine weitere Determinante ist die jeweilige Wirtschaftspolitik eines Landes. Wir denken hier an Subventionen, die ein Staat leistet. In Deutschland wird z. B. die Mineralölsteuer von der Binnenschifffahrt nicht in voller Höhe erhoben.

Der Kostenvorteil, der sich aus der alternativen Verwendung einzelwirtschaftlich ergibt, kann nur im Rahmen eines Gesamtkostenvergleichs untersucht werden. Bei einer Darstellung der Brennstoffkosten als Kostenart interessieren in erster Linie die Faktoren, die die Kostenhöhe und die Höhe des Verbrauchs beeinflussen.

Die Kohlenkosten hängen wertmäßig von den Differenzen im Kohlenpreis ab, die sich aus den unterschiedlichen Bezugsquellen ergeben (England, Amerika, Montanunion, Polen usw.). Außerdem spielen Art und Heizkraft der Kohle eine Rolle. Die Höhe des Verbrauchs wird durch die Technik des Dampfantriebs bestimmt und ist im Einzelfall verschieden. Aber auch die Größendegression beeinflusst den Kohlenverbrauch. Be-

⁵⁸ Die Auswirkungen des europäischen Marktes im Rahmen der Montanunion lassen sich in diesem Zusammenhang vorerst noch nicht übersehen.

zogen auf die PS-Zahl als Leistungseinheit der Dampfmaschine, ist der Kohlenverbrauch bei kleineren Maschinen größer und sinkt entsprechend bei Zunahme der PS-Zahl. Der Kohlenverbrauch beträgt nach Klein ⁵⁹ je PS-Fahrstunde:

1. Maschinen bis 200 PS = 0,90 bis 1 kg
2. Maschinen von 200— 800 PS = 0,75 bis 0,90 kg
3. Maschinen von 1 000—2 000 PS = 0,68 bis 0,80 kg

Schwierig sind Untersuchungen über das Verhalten der Kohlenkosten gegenüber Schwankungen des Beschäftigungsgrades. Derartige Schwankungen sind u. a. auf die unterschiedlichen Wasserstände und die sich dadurch verändernden Stromgeschwindigkeiten zurückzuführen. Bei Hochwasser muß z. B. wegen der erhöhten Stromgeschwindigkeit die Leistung im Schleppbetrieb gesteigert werden. Wenn man diesen Umstand eliminiert, ist allgemein festzustellen, daß der Kohlenverbrauch durch die Leistungsmenge bestimmt wird. Während der Fahrtunterbrechungen und der Gezeiten sind die entstehenden Kohlenkosten in ihrem Verhalten gegenüber dem Beschäftigungsgrad fix. Während der Fahrzeit sind sie proportional. Bei einer Intensivierung der Beschäftigung, d. h. bei einer Verkürzung der Wartezeiten, werden die fixen Kosten geringer und verteilen sich auf eine größere Zahl von Leistungseinheiten. Bei zunehmender Beschäftigung tritt daher eine geringe Degression der Gesamtkohlenkosten ein.

Eine Intensivierung des Schleppschiffsbetriebes wird durch Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit oder durch stärkere Bespannung (Anhängen weiterer Kähne) erreicht. Die Grenzen der Beschleunigung der Fahrgeschwindigkeit sind innerbetrieblich durch die Wirtschaftlichkeit gesetzt. Der Kohlenverbrauch wächst im Quadrat der Geschwindigkeiterhöhung und bewirkt sehr schnell einen progressiven Verlauf der Kostenkurve.

Außerbetriebliche Faktoren sind die strompolizeilichen Vorschriften über Geschwindigkeitsbeschränkungen. Für den Schifffahrtsbetrieb ergibt sich hieraus das Problem der Bestimmung der optimalen Fahrgeschwindigkeit.

Der Brennstoffverbrauch bei Verwendung eines Schwerölmotors (Dieselmotor) als Antriebskraft hängt von der Größe und der Form des Fahrzeugs, von der Motorenstärke und dessen Geschwindigkeit ab. Der Ölverbrauch wird ebenfalls von der Stärke des Motors beeinflusst. Bezogen auf die Leistungseinheit und Fahrstunde (PS-Fahrstunde), wird folgender Verbrauch angegeben ⁶⁰:

⁵⁹ Klein, R.: a. a. O., S. 52.

⁶⁰ Klein, R.: a. a. O., S. 52.

Ein Viertakt-Diesel verbraucht:

1. Motor von 300 PS 170 g Schweröl und 2—8 g Schmieröl
2. Motor von 400 PS 168 g Schweröl und 2—8 g Schmieröl
3. Motor von 500 PS 171 g Schweröl und 2—8 g Schmieröl.

Die für beide Brennstoffarten ⁶¹ ermittelten Verbrauchsziffern können nur nach weiteren Modifikationen in die Kalkulation aufgenommen werden. Es wirken noch andere Faktoren, wie der unterschiedliche Wirkungsgrad der Antriebsmittel (Schraube, Seiten- und Heckrad); die Schiffsform und das Alter des Motors, mit. Bei einem Vergleich zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit der verwendeten Brennstoffarten weist der Dampfantrieb insoweit einen Nachteil auf, als zusätzliche Kohlenmengen zum Anheizen der Kessel, zur Erhaltung der Dampfspannung während der Fahrtunterbrechung (Schleusen, Aufnahme und Abwerfen von Schleppkähnen) und zum Anwärmen der Kessel während der Nacht benötigt werden. Ein zusätzlicher Brennstoffverbrauch, wenn auch nicht im selben Ausmaß wie beim Dampfantrieb, entsteht beim Motorantrieb dadurch, daß nach Fahrtunterbrechungen erst wieder die normale Betriebstemperatur des Motors erreicht werden muß.

Bei einem Vergleich der beiden Brennstoffarten zur Prüfung der Wirtschaftlichkeit wurde der mit Kohle befeuerte Dampfschlepper durch die Preisentwicklung erheblich benachteiligt. Der Kohlenpreis stieg seit 1945 um 330 %. Ein weiterer Nachteil ist thermodynamisch begründet. Zur Rationalisierung des Schlepperbetriebes muß daher die Wechselwirkung zwischen Investition (Umbaukosten bei Umstellung auf Heizöl) und Kostenersparnis durch Verwendung von Heizöl untersucht werden. Das gleiche Problem entsteht bei Neuinvestitionen. Die Entwicklung des Gasschleppers (ein mit einer Gaskraftanlage ausgerüsteter Schlepper, bei dem die Kohle nicht zur Dampferzeugung verwendet, sondern in Brenngas mit einem Wirkungsgrad von etwa 80 % umgewandelt wird) führte zwar zu einer Ersparnis an Kohlen bis zu 2/3, der jedoch hohe Beschaffungskosten gegenüberstehen.

4. Kostenbestimmungsgründe

Mit den bisherigen Ausführungen wurde der Versuch unternommen, die Problematik der Kosten aufzuzeigen. Bevor wir uns der Kostenstruktur und dem Kostenverlauf zuwenden, erscheint es angebracht, die

⁶¹ Schütte, R.: a. a. O., S. 92 gibt den Verbrauch von Brennmaterial beider Antriebskräfte wie folgt an:

Dampfer	240 PS = 1,04 kg
Dampfer	350 PS = 0,90 kg
Motorschiff	150 PS = 160 g

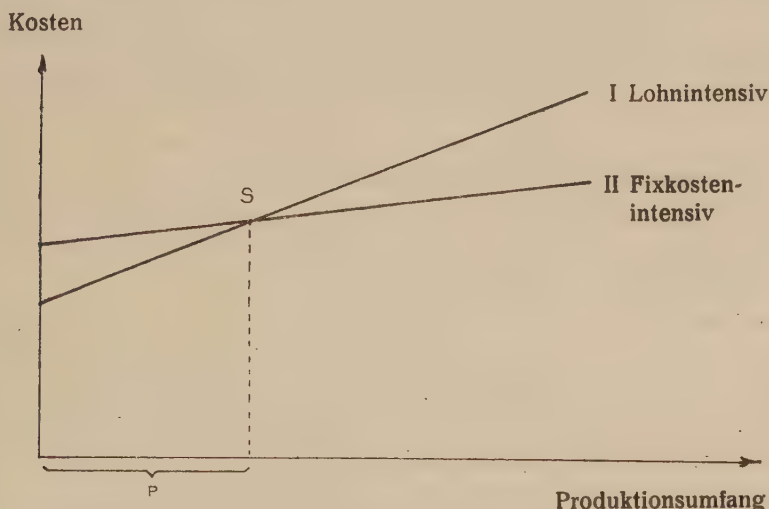
Faktoren zu erforschen, die die Kostengestaltung beeinflussen. Neben den Faktoren, die von außen auf den Schiffahrtsbetrieb wirken, sind Kostenbestimmungsgründe innerbetrieblicher Natur zu beachten. Unter diesen Aspekten soll im folgenden die Abhängigkeit der Kosten von der Größe des Betriebs und der Einfluß der Betriebsdisposition auf die Kostengestaltung untersucht werden.

a) Innerbetriebliche Faktoren

aa) Die Betriebsgröße

In der Industrie sind Betriebsvergrößerungen oft mit der Substituierung variabler Lohnkosten durch fixe Anlagekosten verbunden. Bei einer bestimmten Preissituation der variablen Faktoren wird der Unternehmer zu einem fixkostenintensiven Verfahren übergehen.

Dieses „Gesetz der höheren Technik“⁶² läßt sich graphisch wie folgt darstellen:



Die Graphik zeigt in der Geraden I ein zunächst billigeres lohnintensives Verfahren. Das fixkostenintensive Verfahren (Gerade II) weist bis zum Schnittpunkt S höhere Kosten aus. Vom Schnittpunkt (Nutzschwelle) S an zeigt sich das fixkostenintensive Verfahren als kostengünstiger und beweist auch, daß die alternative Substitution vom Produktionsumfang abhängig ist. Im Gegensatz zu Klein⁶³, der eine derartige Substitution im Schiffahrtsbetrieb nicht für möglich hält, stellen

⁶² Lohmann, M.: a. a. O., 1. Aufl., S. 145.

⁶³ Klein, R.: a. a. O., S. 62.

wir fest, daß im Vergleich mit der Industrie höchstens ein gradueller Unterschied besteht. Ein fixkostenintensives Verfahren entsteht im Schleppbetrieb z. B. bei der Umstellung auf Heizöl. Neben der Kostenersparnis an Brennstoffen werden insonderheit die Löhne für die Heizer eingespart. Große Reedereien weisen wie industrielle Großbetriebe die Tendenz zum Übergang auf eine anlageintensive Technik auf. Innerhalb der technischen und wirtschaftlichen Grenze werden die Schiffseinheiten vergrößert, um eine Kostendegression zu erzielen. Daneben spielt eine entscheidende Rolle, wie die technische und ökonomische Lage des Schiffsfahrtsbetriebes beurteilt wird. Wenn ein Betrieb bereits längere Zeit an der Kapazitätsgrenze steht und der Unternehmer mit einer günstigen Preisentwicklung rechnet, wird er geneigt sein, zu expandieren. Die Ersparnisse der „economics of large scales“⁶⁴ beruhen auch bei der Großreederei auf den sogenannten „indivisibilities“. Unter diesem Begriff versteht die angelsächsische Literatur das Unvermögen der beliebigen Teilbarkeit der Aggregate. Die wirtschaftlichste Methode wird nur bei einer großen Ausbringung erzielt, die ihrerseits einen bestimmten Umfang der Aggregate voraussetzt. Kleinere Aggregate weisen ungünstigere Kostensituationen auf. Wären die Aggregate beliebig teilbar „like sand“⁶⁵, würde auch der Kleinbetrieb a priori die günstigste Methode anwenden können.

Auf den „indivisibilities“ beruht das sogenannte „Harmoniegesetz“⁶⁶. Wenn durch volle Ausnutzung der fixen Kosten geringste Gesamtkosten entstehen sollen, bedarf es eines „stimmigen“ Aufbaus, d. h. einer richtigen Zusammensetzung der Flotte. Hierzu folgendes Beispiel⁶⁷:

Eine Reederei soll einen Schlepper von 1 500 PS mit dem entsprechenden Kahnraum besitzen. Wir nehmen weiter an, daß der Schlepper in der Lage ist, während einer Woche eine Reise auf der Einheitsstrecke Ruhrort—Mannheim auszuführen. Eine günstige Ausnutzung der Lage wäre gegeben, wenn das Schleppgut gleichmäßig anfallen würde und die Kähne nach einer Woche beladen wären, so daß beim Eintreffen des Schleppers das Schleppgut verfügbar ist. Für die zuerst abgefertigten Kähne entstehen bereits Liegezeiten, die den durchschnittlichen Kahnumlauf verlängern, so daß schon dadurch die Leistung ungünstig beeinflusst wird. Von St. Goar aus muß mit Rücksicht auf die besonderen Verhältnisse der Schleppzug geteilt werden. Erneut entstehen für einen Teil der Kähne Liegezeiten sowohl in St. Goar als auch in Bingen. Es liegt nahe, daß eine

⁶⁴ Robinson, G.: The Economics of Imperfect Competition, London 1948, S. 334.
⁶⁵ Ebenda, S. 334.

⁶⁶ Lohmann, M.: a. a. O., 1. Aufl., S. 142.

⁶⁷ Geile, W.: Das Selbstkostenproblem . . . , S. 563.

Reederei mit zwei und mehr Schleppern die Totzeiten im Kahnbetrieb wesentlich reduzieren könnte.

Zur richtigen Zusammensetzung der Flotte gehört auch die Wahl der Größe der Einheiten. Die Ausmaße der Transportmittel werden durch die Fahrwasserverhältnisse und durch die Transportaufgaben bestimmt. Der große Kahn ist wegen seines größeren Tiefgangs zwar in größerem Umfang den Schwankungen des Wasserstands unterworfen. Bei gleicher Einsenkung faßt er jedoch gegenüber einem kleinen Kahn mehr, so daß bei steigender Tragfähigkeit die Kosten degressiv verlaufen.

bb) Die Betriebsdisposition

Im Gesamtsystem der Träger betrieblicher Wissensbildung ist „der dispositive Faktor“⁶⁸ die eigentliche bewegende Kraft des Betriebsprozesses. Drei Schichten sind es, die das Wesen dieses Produktivfaktors ausmachen und eine Einheit bilden: die Schicht des Irrationalen, des Rationalen und des Gestaltend-Vollziehenden⁶⁹. Die zentrale Aufgabe dieses Faktors liegt in der Koordinierung der Teilbereiche des betrieblichen Vollzuges: Leistungserstellung, Leistungsverwertung und finanzielle Sphäre. Der Tendenz nach richtet sich bei dieser Kombination die Betriebspolitik immer nach dem schwächsten Teilbereich (Minimumgesetz). Im Teilbereich der Leistungserstellung kommt es darauf an, durch zweckmäßige Einteilung der Betriebsmittel den Kostenverlauf zu beeinflussen. Wenn im Teilbereich der Leistungsverwertung (Absatz) eine volle Ausnutzung der absatzwirtschaftlichen Chance erreicht werden soll, muß eine gewisse Betriebsgröße vorausgesetzt werden. Im Binnenschiffahrtsbetrieb werden hierzu die entsprechenden Fahrzeuge benötigt. Aber auch der Nachrichtendienst über das ganze Stromgebiet muß leistungsfähig sein, um eine nahezu „fahrplanmäßige“ Abwicklung der Reise sicherzustellen. Im allgemeinen ist es günstiger, einen Schleppzug auf den langen Weg zu bringen⁷⁰. Die Kosten z. B. der unproduktiven Aufenthalte werden, gemessen an Weg und Last, auf eine größere Leistung verteilt und verlaufen dadurch degressiv.

b) Außerbetriebliche Faktoren

Vergleicht man die der Binnenschiffahrt zuströmende Gütermenge mit der vorhandenen Kapazität, so lassen sich starke Schwankungen im Beschäftigungsgrad feststellen. Einmal sind es Schwankungen in der

⁶⁸ Gutenberg, E.: a. a. O., S. 99.

⁶⁹ Ebenda, S. 100.

⁷⁰ Geile, W.: a. a. O., S. 565.

Beschäftigungsmöglichkeit, und zum anderen liegen natürliche Faktoren vor, die einzeln oder gleichzeitig auftreten und Ursache dieser Unausgeglichenheit sind.

aa) Schwankungen im Beschäftigungsgrad

Der Zustrom von Transportgut ist Schwankungen unterworfen, die auf konjunkturelle und saisonale Einflüsse zurückzuführen sind. Das Ausmaß und der Ablauf einer Konjunktur lassen sich im voraus nicht bestimmen, so daß gerade diese Einflüsse die Ursache für die erwähnte Unausgeglichenheit zwischen vorhandenem Transportraum und Schleppkraft einerseits und dem Zustrom von Transportgut andererseits sind. Eine ähnliche Wirkung geht von saisonalen Bedingungen aus, die zwar im voraus bestimmt werden können, jedoch nicht meßbar sind. Sie kehren jährlich in ziemlicher Regelmäßigkeit wieder, so daß sich der Betrieb in seinen Dispositionen darauf einrichten kann.

Während der Zustrom von Transportgut seitens der Produktion im allgemeinen gleichmäßig erfolgt, sind die Anforderungen des Konsums saisonal verschieden. Insonderheit sind es die Transportgüter aus Übersee, die saisonalen Schwankungen unterliegen. Diese verschiedenen Schwankungen beeinflussen die auf die Leistungseinheit bezogenen Kosten erheblich. Im Kahnbetrieb wird durch unzureichenden Zufluß von Transportgut die Umlaufzeit verlängert; im Schleppbetrieb hat er eine ungenügende Auslastung oder auch eine zeitweilige Stilllegung zur Folge. Der „dispositive Faktor“ des Schifffahrtsbetriebes wird daher danach trachten, eine angemessene und möglichst gleichmäßige Leistungserstellung zu erreichen, da dann — im Hinblick auf den großen Anteil der fixen Kosten — diese Kosten in bezug auf die Leistungseinheit degressiv verlaufen.

Kostentheoretisch läßt sich also feststellen, daß die Unelastizität gegenüber den Schwankungen der Beschäftigungsintensität das charakteristische Merkmal der fixen Kosten ist.

bb) Natürliche Einflüsse

Dem Schifffahrtsbetrieb eigentümlich sind folgende Einflüsse der Natur, die den Kostenverlauf bestimmen: Unterschiedliche Stromgeschwindigkeit, Tiefe des Fahrwassers, jahreszeitliche Schwankungen in der Wasserführung und Klima. Nach der Wasserführung kann die Abladung der Schiffe und somit die Ausnutzung bestimmt werden.

Die Schweizerische Reederei A. G.⁷¹ gibt beispielsweise in den Jahren 1953 und 1954 folgende durchschnittliche Ausnutzung ihrer Rheinkähne an:

Durchschnittliche Tragfähigkeit = 1 300 to:

Ausnutzung 1953 = 915 to = 70 %,

Ausnutzung 1954 = 1 050 to = 80 %.

Der Einfluß des Wasserstandes auf den Kahn- und Schleppbetrieb ist verschieden. Im Kahnbetrieb verlaufen die Kosten — wenn wir den Einfluß der Umlaufzeit eliminieren — umgekehrt proportional zum Wasserstand. Ein absolutes Optimum wird erreicht, sobald die Höhe des Wasserstandes die nutzbare Eintauchtiefe des größten Kahnes überschreitet; ein relatives Optimum besteht, wenn der durchschnittliche Tiefgang überschritten wird.

Allerdings sind Ausnutzung und Umlaufzeit des Kahnes voneinander abhängige Größen. Bei nichtausgenutzten Kähnen wird durch die geringeren Lade- und Löszeiten die Umlaufzeit beschleunigt. Außerdem verringert sich bei Niedrigwasser infolge des geringeren Stromwiderstandes die Fahrtdauer zwischen Lade- und Lösplatz. Der Kostennachteil im Hinblick auf die beschränkte Ausnutzungsmöglichkeit bei Niedrigwasser wird daher durch die kürzere Umlaufzeit teilweise rückgängig gemacht.

Die Schwankungen des Wasserstandes üben auf die Kosten des Schleppbetriebes einen anderen Einfluß aus. Erfahrungsgemäß steigt die Stromgeschwindigkeit mit zunehmendem Wasser nicht proportional. Innerhalb der Grenze zwischen 1,75 m bis 3,50 m Kauber Pegel bleiben die Kosten des Schleppbetriebes nahezu unberührt. Nur bei anormalen Wasserständen, d. h. bei Niedrig- bzw. Hochwasser, lassen sich Einflußfaktoren auf die Kosten feststellen. Wenn bei Niedrigwasser der zu schleppende Kahnraum nur gering ausgenutzt werden kann, tritt im Schleppbetrieb eine Verschiebung von Nutzlast zu toter Last (nicht ausgenutzter Schleppkraft) ein. Bei Hochwasser (Kauber Pegel über 4 m) steigen zur Überwindung der Stromgeschwindigkeit vor allem die Brennstoffkosten progressiv.

5. Kostenverlauf und Kostenstruktur

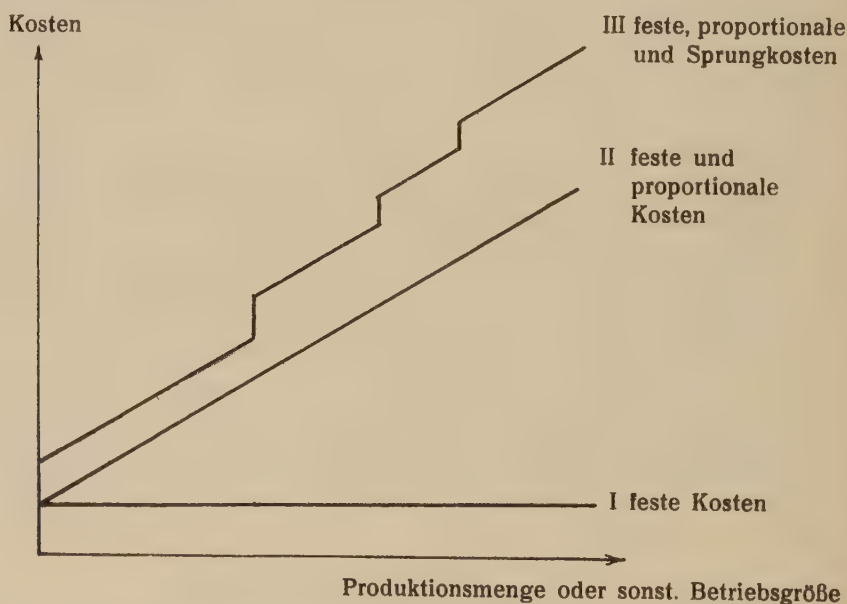
Eine Untersuchung über den Kostenverlauf im Schiffahrtsbetrieb hat zu prüfen, wie sich die Gesamtkosten bzw. ihre Bestandteile mit zunehmender Größe der Leistung ändern⁷². Für theoretische Betrachtungen

⁷¹ Geschäftsbericht 1954, S. 7.

⁷² Schneider, Erich: Einführung in die Wirtschaftstheorie, II. Teil, Tübingen 1949, S. 80.

ist zwischen festen und veränderlichen Kosten zu unterscheiden. Feste (fixe) Kosten sollen auch nach unserer Definition Kostenarten sein, deren Höhe von der Größe der Ausbringung unabhängig ist, während wir unter veränderlichen (variablen) Kosten jene Kostenarten verstehen, deren Höhe mit der Größe der Leistung wächst. Diese Einteilung ergibt sich allerdings nicht aus der Natur der einzelnen Kostenarten, sondern hängt allein von dem „dispositiven Faktor“ ab.

Üblicherweise werden die fixen Kosten als Bereitschaftskosten bezeichnet. Hierbei wird jedoch übersehen, daß es mehrere Bereitschaftsstufen gibt, die nach und nach beim Ingangkommen der Produktion erreicht werden. Es erweist sich daher als zweckmäßig, Kosten bei noch nicht oder nicht wieder in Betrieb genommenen Anlagen als Kapazitätskosten zu bezeichnen⁷³. Nach Inbetriebnahme der Anlagen entstehen fixe, sprunghaft steigende Bereitschaftskosten. In einem späteren Zeitabschnitt — im Schifffahrtsbetrieb, wenn sich das Schiff in Fahrt befindet — entstehen variable Kosten (Treib- und Schmierstoffkosten). Es ergibt sich somit folgendes Bild:

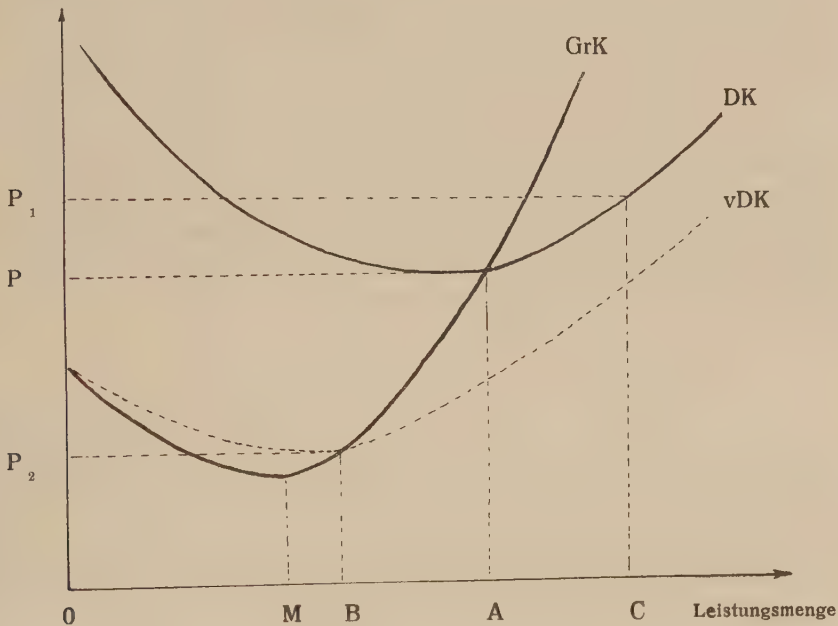


In unserer „rationalen“ Kostentheorie sind ex definitione im Wirtschaftsplan der Unternehmung die fixen Kosten von der Leistungsmenge unabhängig. Die Gesamtkosten können sich dann nur in ihrem variablen Teil ändern. Die variablen Kostenerhöhungen, die durch eine zusätzliche

⁷³ Lohmann, M.: a. a. O., 1. Aufl., S. 43.

Leistungseinheit entstehen, werden in der Kostentheorie Grenzkosten genannt. Der Verlauf der Gesamtkosten wird von den Grenzkosten bestimmt, wenn die Ausbringung um eine Mengeneinheit vergrößert wird. Die Erfahrung zeigt, daß die Grenzkosten (GrK) vor Erreichung der Kapazität abnehmen und dann mit wachsender Leistungsmenge zunehmen. Zur Untersuchung des Kostenverlaufs werden als weitere Kostengrößen die gesamten Durchschnittskosten (DK) und die variablen Durchschnittskosten (vDK) verwendet. Die Durchschnittskosten ergeben sich aus den Gesamtkosten dividiert durch die Anzahl der ausgebrachten Leistungseinheiten, während die variablen Durchschnittskosten den Quotienten aus den variablen Kosten und der Leistungsmenge darstellen.

Stückkosten



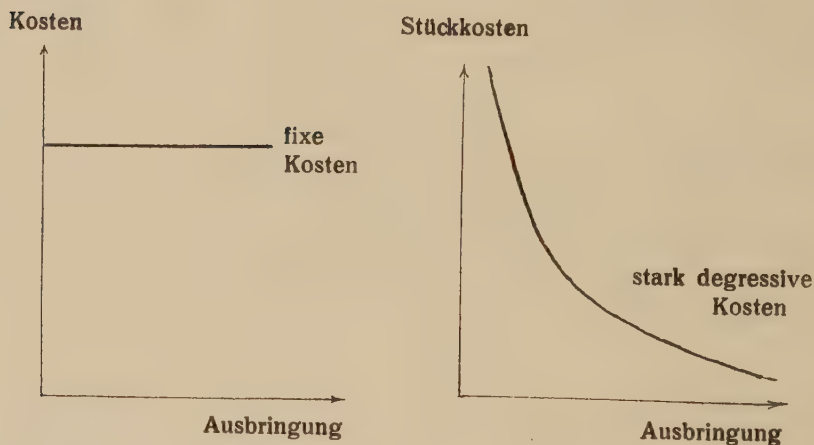
In dieser Graphik ist M das Minimum der Grenzkostenkurve. H. v. Stackelberg⁷⁴ bezeichnet diese Leistungsmenge als die „Schwelle des Ertragsgesetzes“. Wird die Leistungsmenge um $M-B$ vergrößert, so erreicht der Betrieb das Betriebsminimum. Obwohl die Grenzkostenkurve bereits steigt, nehmen sowohl die Durchschnittskosten als auch die variablen Durchschnittskosten ab (sie verlaufen degressiv). Bei dieser Ausbringung erreicht der Betrieb sein Optimum, d. h. bei einem Preis P (gestrichelte

⁷⁴ v. Stackelberg, H.: a. a. O., S. 56.

Linie) können die Gesamtkosten gedeckt werden. Im Bereich der Leistungsmenge O—C bei einem Preis P_1 werden Gewinne erzielt. Die Durchschnittskosten und die variablen Durchschnittskosten entwickeln sich jedoch in diesem Bereich bereits progressiv.

Zur Determinierung des Kostenverlaufes ist die Erkenntnis von Bedeutung, daß nach Überschreiten des Betriebsminimums (Ausbringung O—B) die Durchschnittskosten bis zur Leistungsmenge O—A degressiv verlaufen, während die Grenzkosten steigen. Der Degressionsgrad hängt von dem Fixkostenanteil der Durchschnittskosten ab. Stark degressive Durchschnittskosten sind auf hohe Fixkosten zurückzuführen. Hierzu folgendes Beispiel:

Variable Kosten	Fixe Kosten	Durchschnittskosten
100	800	8
200	800	4
300	800	$2\frac{2}{3}$
400	800	2



Nach unserer Definition sind fixe Kosten fest in bezug auf die gesamte Leistungsmenge innerhalb einer Wirtschaftsperiode. In Durchschnitts- oder Stückkosten ausgedrückt, sind sie allerdings nicht fest, sondern gerade beweglich, da sie sich auf eine zunehmende Leistungsmenge verteilen. Für den Schiffahrtsbetrieb lassen sich aus diesen kostentheoretischen Untersuchungen folgende Feststellungen treffen:

- a) Der große Anteil der fixen Kosten macht es erforderlich, daß der Betrieb danach trachtet, eine angemessene Beschäftigung zu er-

reichen, die dem aufgezeigten Betriebsoptimum entspricht, um mindestens die Gesamtkosten zu decken (kostenoptimale Beschäftigung). In bezug auf die Leistungseinheit wirken dann die fixen Kosten **degressiv**. Diese Wirkung ist so stark, daß nicht einmal die Progressionswirkung von Überstundenlöhnen und übermäßigem Antriebsstoffverbrauch imstande ist, sie aufzuheben.

- b) Nur die Grenzkosten — nicht das Denken in Durchschnittskosten — ermöglichen Aussagen, ob vermehrte Transporte durch stärkere Belastung des vorhandenen Schiffsparks, durch vermehrte Fahrten oder durch Umbau zu Schiffen mit größerer Schnelligkeit erreicht werden.
- c) Die hohe Anlageintensität und die lange Lebensdauer der Schiffe ermöglicht für eine gewisse Zeit eine weitere Herabsetzung der Preisuntergrenze (in unserem Schaubild ist es der Preis P_2). Bei der Ausbringung O—B (Betriebsminimum) deckt der Preis P_2 lediglich die anfallenden variablen Kosten.
- d) Die relative Unelastizität des Kostengefüges und das Unvermögen, die Anlagen anderweitig zu verwenden, zwingt den Unternehmer, auch wenn nicht alle Kosten gedeckt werden, zum Angebot, wobei er preispolitisch von der Überlegung ausgeht, daß Mindereinnahmen durch Überschüsse, die mit derselben Anlage erwirtschaftet werden, in Zeiten großer Nachfrage ausgeglichen werden.

6. Die Leistungsrechnung im Schiffahrtsbetrieb

Die grundlegend verschiedene Struktur der Dienstleistungsbetriebe gegenüber Fertigungsbetrieben ergibt sich aus der für den Schiffahrtsbetrieb eigentümlichen Leistungsrechnung als Grundlage der Selbstkostenrechnung. Die Leistung, die in der Beförderung einer Gütermenge über eine bestimmte Strecke besteht, unterliegt dem Einfluß verschiedener Faktoren, vor allem der Zeit, der unterschiedlichen räumlichen Ausnutzung und dem wechselnden Kraftaufwand, der auf die Beförderung der Gutsmenge entfällt. Es müssen daher Leistungseinheiten und Hilfsgrößen verwendet werden, die diesen Komponenten der Leistungen Rechnung tragen. In der Schleppschiffahrt, in der Lastschiff und Schleppkraft auseinanderfallen, sind differenzierte Bezugsgrößen erforderlich, während beim Selbstfahrerbetrieb eine Rechnungsgröße verwendet werden kann. Rechnerische Hilfsgrößen beziehen sich einmal auf die Inanspruchnahme des Fahrzeugs, zum anderen auf den „Transporteffekt“⁷⁵.

⁷⁵ Kirchgässer, W.: Kontenrahmen . . . , S. 54.

Die Leistung wird in zwei Phasen erstellt:

1. Die Bereithaltung des Transportraumes und des ruhenden Antriebsaggregates,
2. Der Einsatz der Transportmittel.

Aus der Zweiteilung ergibt sich, daß zur Erfassung der Leistung die Kapazität (Soll-Leistung) und die Betriebsleistung (Ist-Leistung) ermittelt werden müssen. Diese Leistung ist das Produkt aus einem Raum- bzw. Kraftfaktor und einem Zeitfaktor. Die Bezugsgröße der Schleppleistung ist die PS-Fahrstunde ($PS \times \text{Stunden}$). Die gegebene Einheit für den Schleppbetrieb wäre an sich der Tonnenkilometer. Wegen der wechselnden Verhältnisse unterliegt diese Einheit jedoch Schwankungen. Für Zwecke der Leistungsrechnung wird daher eine gleichbleibende Beziehungsgröße benötigt. Die Bezugsgröße des Kahns ist die Tagestonne ($\text{Tonne} \times \text{Tage}$), da die Kahnleistung durch die Umlaufzeit und durch die Ausnutzung des Fassungsvermögens gemessen wird. Wegen ihrer Veränderlichkeit sind diese beiden Größen jedoch nicht geeignet, als Leistungsbegriff zu dienen. Aus diesem Grund wird die Zeiteinheit mit der Einheit des Fassungsvermögens in Verbindung gebracht: Kalendertageseichtonne (KTE) bzw. Solltageseichtonne (STE). Die Leistung des Selbstfahrers bemißt sich sowohl nach der Leistung des Schleppers als auch nach der Leistung des geschleppten Kahnes. Im Leistungsbegriff müssen daher die Komponenten berücksichtigt werden, die die Leistung des Kahnes und des Schleppers beeinflussen. Zur Vermeidung einer neuen Rechnungsgröße legt man auch dem Selbstfahrer die Beziehungsgröße des Kahnes zu Grunde, in dem die PS-Fahrstunde auch in KTE umgerechnet wird. Ein Zusammenhang der beiden Größen besteht insofern, als Umlaufgeschwindigkeit : Ladetonne abhängig ist von fortbewegender Kraft : Ladetonne und Zeit = PS-Fahrstunde. Es lassen sich somit die PS-Fahrstunden durch die Umlaufgeschwindigkeit ersetzen, denn beide Begriffe unterscheiden sich nur im Aspekt, unter dem sie gesehen werden. Für den Selbstfahrer kann also auch die KTE bzw. STE als Beziehungsgröße verwendet werden.

Im logischen Aufbau müßte sich nunmehr die Leistungsrechnung und die Selbstkostenrechnung anschließen. Entsprechend unserer Absicht beschränkten wir uns jedoch darauf, die Problematik anzudeuten. Wir konnten uns um so mehr diese Beschränkung auferlegen, nachdem eine umfangreiche Literatur über die Selbstkostenrechnung und die Leistungsrechnung vorhanden ist. Mit dieser Feststellung soll jedoch nicht der Selbstkostenrechnung und der Leistungsrechnung im Rechnungswesen der Binnenschifffahrt eine geringere Bedeutung beigemessen werden.

III. Das Abschreibungsproblem

1. Problemstellung

Wir stellten bereits fest, daß die Kostenstruktur der Binnenschifffahrt in hohem Maße durch die starke Anlageintensität der Betriebe beeinflußt wird. Durch die Wertminderung in den Anlagen verursacht das investierte Kapital Kosten. Gemessen an den Gesamtkosten ist der Anteil der Abschreibungskosten relativ gering. Dennoch darf das Problem der kalkulatorischen Erfassung der Abschreibung nicht unterschätzt werden. Im Hinblick auf das Gesamtvermögen erscheint jedoch der Anteil des abgeschrieben Anlagevermögens verhältnismäßig groß.

Die aufgezeigte Divergenz ist auf die lange Lebensdauer der Schiffe zurückzuführen. Hierin liegt der Grund, daß über das Wesen und den Sinn der Abschreibungskosten in der Binnenschifffahrt oft unklare und irrige Ansichten vertreten werden. Es soll daher in diesem Kapitel das Abschreibungsproblem dargestellt und untersucht werden, welche Konsequenz sich daraus für die Praxis ergeben kann. Wir bedienen uns der Methode der abnehmenden Abstraktion. Es sind betriebliche Tatbestände dadurch zu abstrahieren, daß empirische Einflüsse und Störungen, die sich auf die Kosten auswirken, eliminiert werden. Konstanter Faktor ist das „Anlagegut“, dessen Preis unverändert bleibt.

2. Wesen und Inhalt der Abschreibungen

Die Wertminderung der Unternehmung, die aus dem Vermögensverbrauch, „dem Aufwand“, resultiert, muß fortwährend ersetzt werden, damit sie sich erhalten kann. Diese Wertminderung wird in der Bilanz durch die „Abschreibung“ berücksichtigt. Die Abschreibung als Aufwand verteilt die Ausgabe einer früheren Periode für ein aktiviertes Wirtschaftsgut auf die Dauer der Nutzung. Aufgerechnet wird der Abschreibungsaufwand mit den liquiden Mitteln, die der Unternehmung aus den Erträgen zufließen. Durch den langfristigen Verbrauch der Anlagegüter werden im Umsatzprozeß liquide Mittel kumuliert, da die Erträge sich letztlich in Geld niederschlagen. Dadurch wird das Bilanzvermögen zwar fortwährend strukturell verändert, gleichwohl bleibt es der Unternehmung „in the long run“ erhalten. In diesem Modell entsprechen die jährlichen

zu investieren. Die Konsequenzen, die sich aus einer derartigen Investitions- und Abschreibungspolitik ergeben, sind weitgreifend. Im einzelnen wird auf diese Problematik noch einzugehen sein. An dieser Stelle sei nur erwähnt, daß — übertragen auf die Binnenschifffahrt — derartige Investitionen aus Abschreibungserlösen zu einer Überkapazität führen können, die den Frachtenpreis erheblich beeinflussen, falls die Verkehrsentwicklung (Nachfrage) sich nicht entsprechend vergrößert.

Wir stellen fest, daß mit Hilfe der bilanziellen Abschreibung das Vermögen der Unternehmung erhalten werden soll. Sie beinhaltet die Rechnungsführung über Anlagegüter, deren Beschaffung Ausgaben verursacht hat, die auf die Zeitdauer der Nutzung zu verteilen sind. Mit anderen Worten: sie hat die Aufgabe, „den Verbrauch der betrieblichen Güter langfristiger Nutzung der Anlagen anteilmäßig den einzelnen Jahren der betrieblichen Tätigkeit zuzumessen“⁷⁸.

Im Rechnungswesen der Unternehmung kommt der Abschreibung unterschiedliche Bedeutung zu. Die bisherigen Ausführungen behandelten die Abschreibung als Bestandteil der Finanzrechnung. Unter Finanzrechnung wird die Jahreserfolgsrechnung verstanden, die durch Gegenüberstellung von Ertrag und Aufwand den Jahreserfolg darstellt. In dieser Sicht ist die bilanzielle Abschreibung mit der erfolgsrechnerischen identisch. Der Terminologie Schmalenbachs⁷⁹ folgend, wird die Abschreibung als Aufwand den einzelnen Bilanzierungsperioden zugerechnet, während die Anlagewerte zu verrechnende Zahlungsreste darstellen („Ausgaben noch nicht Aufwand“). Zu diesen inneren Gründen der Antizipation von Verlusten durch den Gebrauch der Anlagen gesellen sich noch äußere, von der Marktseite herkommende, den Wert des Vermögens mindernde Faktoren⁸⁰, die die Höhe der Abschreibung beeinflussen.

Die Abschreibung ist jedoch auch ein Bestandteil der Kostenrechnung. Wie im Kapitel über die Kosten bereits ausgeführt, verfolgt die Kostenrechnung im wesentlichen zwei Hauptzwecke: die Preiskalkulation und die Kontrolle der Betriebsgebarung. Die kalkulatorische Bemessung der Abschreibung dient der direkten Ermittlung der Kosten, die den Preisen zu Grunde liegen, und beschränkt sich auf den tatsächlichen Betrag der Wertminderung des betriebsnotwendigen Anlagevermögens. Die Zurechnung der Anlageteile, die zur Erstellung der Leistung verbraucht wurden, bewirkt somit, daß im Preis die Kosten abgegolten werden, die infolge des Wertumformungsprozesses entstanden. Ex definitione läßt

⁷⁸ Geldmacher, Erwin: Deutsche Rheinschifffahrt, Berlin 1930, S. 353.

⁷⁹ Schmalenbach, Eugen: Dynamische Bilanz, 10. Auflage, Bremen-Horn 1948, S. 26.

⁸⁰ Walther, Alfred: a. a. O., Bd. I, S. 125.

sich die Unterscheidung der bilanziellen Abschreibung von der kalkulatorischen dahingehend zusammenfassen, daß nicht jede Abschreibung, die Aufwand der Unternehmung bewirkt, den Abschreibungskosten zuzurechnen ist⁸¹. Hieraus ergeben sich für die Unternehmung folgende Konsequenzen, wenn wir in unserem Modelldenken das Postulat der Konstanz aufgeben und dynamische Elemente einbauen:

1. Mit Hilfe einer gegenüber der kalkulatorischen Abschreibung vergrößert vorgenommenen Bilanzabschreibung wird erreicht, daß die Anlagegüter vor ihrem Ausscheiden bereits amortisiert werden⁸². Die Unternehmung kann sich hier zweierlei Methoden bedienen:
 - a) Sie kann bereits in die Herstellungskosten der Güter und Leistungen Abschreibungen einbeziehen, die höher sind als die kalkulatorischen, die nach unserer Definition dem eigentlichen Wertverzehr entsprechen.
 - b) Die Marktsituation kann durch höhere Preise Gewinne ermöglichen, die das Risiko der Investition durch höhere finanzielle Abschreibungen einschränkt.

Dieses „pay off“, d. h. das Bestreben des Unternehmers, das Investitionsrisiko angesichts der unübersehbaren technischen Entwicklung dergestalt einzuschränken, daß der ganze Betrag der Ausgabe in kürzester Zeit verrechnet ist, ist zweifellos ein Mißbrauch der Funktion der Abschreibung⁸⁴.

2. Wenn dem Unternehmer das Vorgehen nach Ziffer 1 gelingt, müssen gleichwohl die kalkulatorischen Abschreibungen hiervon unberührt bleiben, um zu verhindern, daß die gebildeten Reserven wieder verzehrt werden.

3. Abschreibungsgründe

Ursachen der Wertminderungen der Anlagegüter sind:

- a) *Abnutzung durch Gebrauch (technischer Verschleiß)*

Er ist auf die Verwendung des Anlagegegenstandes im Produktionsprozeß zurückzuführen. Die Wertminderung zeigt sich bei einem Schiff, das während der betrieblichen Nutzung mannigfach beansprucht wurde,

⁸¹ Walther, Alfred: a. a. O., Bd. I, S. 126

⁸² Entfällt.

⁸³ Hegner, Franz: Die Selbstfinanzierung der Unternehmung als theoretisches Problem der Betriebswirtschaftslehre und der Volkswirtschaftslehre. Diss. Bern 1940, S. 56.

⁸⁴ Lohmann, M.: Abschreibungen, was sie sind und was sie nicht sind, in „Der Wirtschaftsprüfer“, 2. Jahrg. 1949, S. 353.

im Nachlassen der Leistungsfähigkeit, einer geringeren Genauigkeit des Arbeitens und einer größeren Reparaturbedürftigkeit.

b) Atmosphärische Einflüsse und Zustandsänderungen

Auch wenn Schiffe nicht genutzt werden, kann deren Wert durch Witterungseinflüsse gemindert werden. Derartige Einflüsse sind Verwittern, Verrosten und Verfaulen. Dadurch können diese Gegenstände unbrauchbar werden.

c) Der technische Fortschritt

Im Industriezeitalter stellt das technische Überholtwerden⁸⁵ den wichtigsten Abschreibungsgrund dar. Anlagegüter, z. B. Maschinen, veralten infolge des technischen Fortschritts, bevor die Nutzungsdauer beendet ist. Rationellere Verfahren finden Anwendung, die den Gebrauch der alten Anlagen erübrigen.

Die Gefahr der technischen Überholung und der Veralterung war in der Binnenschifffahrt bis in die zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts nicht gegeben. Die erwähnte Motorisierung der Kahnflotte, die mit der Vereinigung von Schleppkraft und Frachtraum im Zusammenhang steht, zwingt die Binnenschifffahrt neuerdings bei der Festsetzung der Abschreibungsquote diesen relevanten Abschreibungsgrund zu beachten. Zum Problem wird in dieser Sicht — wie bereits angeführt — die Alternative, ob die Unternehmung die Abschreibung als Kosten ansieht oder ob sie versucht, sie mit Hilfe oft zufälliger Gewinnchancen zu verdienen. Entscheidend ist bei dieser Alternative die Stellung im Wettbewerb und der Einfluß, den die Unternehmung auf die Preisbildung besitzt.

Ob für die Abschreibung der technische Fortschritt das entscheidende Kriterium darstellt, nachdem hier Einflüsse außerhalb der Unternehmungssphäre einwirken, ist allerdings zweifelhaft. Der technische Fortschritt ist im industriellen Zeitalter jedoch kontinuierlich und voraussehbar, so daß er neben der Abnutzung durch den Gebrauch in der Abschreibungsquote berücksichtigt werden sollte.

d) Ablauf der Zwecke und Rechte

Neben den Beziehungen zwischen technischer und wirtschaftlicher Gebrauchsfähigkeit gibt es Abschreibungsgründe, bei denen die technische Wertminderung irrelevant ist. Gemeint ist der Ablauf des Zwecks, für den ein Anlagegut hergestellt oder beschafft wurde. Als Beispiel wird ein Messestand erwähnt, der für die Dauer einer Messe errichtet und nach

⁸⁵ Lohmann, M.: Einführung . . . , 1. Aufl., S. 37.

Beendigung der Ausstellung entfernt wird. Zum anderen sind Rechte Abschreibungsgründe. Es gibt z. B. Unternehmungen, deren Fertigungsprogramm sich auf die Auswertung von Patenten gründet. Patentrechtlich können derartige Erfindungen nur für einen terminierten Zeitraum auswertet werden. Nach dessen Ablauf kann das Patent von jedermann ausgenützt werden. Aber auch bei Heimfallunternehmungen sind Abschreibungen erforderlich, wenn die Unternehmung nach Zeitablauf dem Konzessionsgeber entschädigungslos überlassen wird. In diesem Fall erlischt zwar privatwirtschaftlich ein Recht, für die Volkswirtschaft bleibt jedoch das Produktionsmittel erhalten.

e) Änderung des Marktwertes von Anlagen

Während der angenommenen Nutzungsdauer kann der Preis gleicher Produktionsmittel starken Schwankungen unterliegen, so daß mit Hilfe der Abschreibung die Verbindung zwischen dem alten Buchwert und dem durch die Marktschwankung hervorgerufenen geänderten Zeitwert herzustellen ist. Darüber hinaus verlangt Schär⁸⁶ eine Konjunkturabschreibung als eine Art Selbstversicherung gegen Konjunkturschäden, die eine Unternehmung zu Umänderung, Einschränkung oder Stilllegung des Betriebes zwingen können. Ein derartiger Abschreibungsgrund ist jedoch zweifelhaft, da derartige Schäden durch das kalkulierte Unternehmerisiko als Bestandteil des Gewinns abgegolten werden müssen.

Die Abschreibung kann also durch vielfache Ursachen bedingt sein. Die Erfassung der Wertminderung stellt den Unternehmer vor eine äußerst schwierige Aufgabe. Der jeweilige Grad der Entwertung ist nur bedingt feststellbar. Die erforderliche Schätzung birgt einen Unsicherheitsfaktor in sich.

4. Abschreibungsmethoden

Das Unternehmen wird vom Leistungs- und Zahlungsstrom der Volkswirtschaft durchflutet. Aus dem Leistungsstrom werden Rohstoffe, Anlagen, Maschinen und Arbeitsleistungen entnommen. An dem volkswirtschaftlichen Zahlungsstrom ist das Unternehmen durch Einzahlungen und Auszahlungen angeschlossen. Innerhalb dieses Zahlungsstromes, also im Zahlungsbereich der Unternehmung, machen sich alle Einflüsse des Marktes geltend. Sowohl Geldwertschwankungen als auch der technische Fortschritt beeinflussen den Geldwert der Anlagegüter und deren Nutzungsdauer⁸⁷. Diese Feststellung zeigt die Problematik, von welchem Geldwert

⁸⁶ Schär, Friedrich: Buchhaltung und Bilanz, Berlin 1921, S. 175.

⁸⁷ Ruchti, H.: a. a. O., S. 53.

der Anlagegüter die Abschreibungsquote zu berechnen ist. Nahe liegt, einen objektiven Veräußerungswert zu Grunde zu legen. Für die Produktion ist die technische Nutzungsdauer der Anlagegüter relevant. Schwierigkeiten ergeben sich hier insofern, als die Nutzungsdauer nicht genau bestimmt werden kann. Auch der veränderliche Beschäftigungsgrad ist ein wichtiger Bestimmungsgrund für die Höhe der Abschreibung. Brauchbare Zahlen werden sich daher einerseits nur bei Annahme einer konstanten Vollbeschäftigung ermitteln lassen. Für die Kostenrechnung ist andererseits die kalkulatorische Abschreibung aufschlußreicher. Bevor jedoch auf diese Problematik näher eingegangen wird, sollen zunächst die Abschreibungsmethoden dargestellt werden, denen sich die Praxis am meisten bedient.

a) Lineare Abschreibung

Die lineare Abschreibung — als Zeitabschreibung⁸⁸ — geht vom Anschaffungspreis aus und verteilt die Kosten auf die Jahre der Nutzung in gleichmäßigen Quoten. In diesem Verfahren wird jeder Periode der gleiche Betrag zugerechnet. In der Praxis wird dabei oft übersehen, daß bei einer genauen Rechnung der Restwert (Schrottwert) und die Abbruchkosten des Anlagegutes einzubeziehen sind. Diese genaue Rechnung ergibt sich aus folgender Formel:

$$A = \frac{K_0 - R}{n}$$

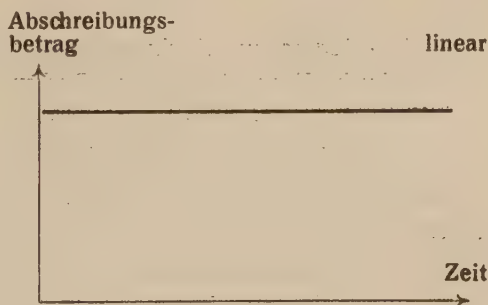
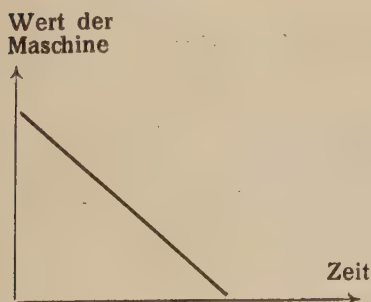
A = Abschreibung,

K_0 = Anschaffungswert,

R = Restwert (Schrottwert) und Abbruchkosten,

n = Anzahl der Jahre.

Graphisch läßt sich der Verlauf der Abschreibungskurve folgendermaßen darstellen:



⁸⁸ Schmalenbach, E.: Dynamische Bilanz S. 71.

Diese Methode berücksichtigt Wertschwankungen des Anlagegutes nicht. Sie nimmt an, daß die Gebrauchsfähigkeit eines Anlagegutes konstant bleibt, und berücksichtigt unterschiedliche Beschäftigungsgrade nicht. Das Verfahren ist somit nur verständlich, wenn unterstellt wird, daß die Wertminderung gleichmäßig in der Zeit abnimmt. Der objektive Gebrauchswert eines Anlagegutes erleidet jedoch bereits beim ersten Einsatz eine erhebliche Wertminderung, so daß nur die subjektive Gebrauchsfähigkeit das angenommene Gleichmaß begründet. Mithin ist für eine Mehrzahl von Anlagegegenständen die lineare Abschreibung ungeeignet.

b) Degressive Abschreibung

Die degressive oder abfallende Abschreibungsmethode beruht auf der Überlegung, daß im Laufe der Zeit die Gebrauchsfähigkeit eines Gutes nur mit Hilfe eines zunehmenden Reparaturaufwandes erhalten werden kann. Eine lineare Abschreibung hat den Nachteil, daß die späteren Jahre mit einem erhöhten Gesamtaufwand (Abschreibungen und Reparaturen) belastet werden. Die degressive Abschreibung bewirkt aber eine dem höheren Anfangsnutzen entsprechend hohe Anfangsbelastung durch die erhöhte Abschreibung, während sich im weiteren Verlauf der Nutzungsdauer der Aufwand durch die Abschreibung erheblich ermäßigt, so daß der Erhaltungsaufwand nicht zu einer Überbelastung führt. Dieses Verfahren bewirkt somit einen Ausgleich. Mutatis mutandis begründet der steigende Erhaltungsaufwand die degressive Abschreibung. Bei gleichbleibenden Verhältnissen führt der steigende Erhaltungsaufwand zu einem Absinken der technischen Leistung eines Anlagegutes. Die Gefahr des Absinkens der wirtschaftlichen Leistung ist besonders groß bei langfristigen Anlagegütern. Aber auch das Fortschrittsrisiko kann als wesentlich für die degressive Abschreibung gelten.

In der Literatur finden wir gewöhnlich zwei Formen der degressiven Abschreibung⁸⁹:

1. Die degressive Abschreibung mit geometrischem Abfall (gleiche Prozentsätze vom Buchwert).
2. Die degressive Abschreibung mit arithmetischem Abfall (fallende Quoten mit gleichem Intervall).

Hierzu folgende Gegenüberstellung der unterschiedlichen Abschreibung eines Anlagegutes:

Anschaffungskosten	= 10 000 Franken
Nutzungsdauer	= 4 Jahre

⁸⁹ Ruchti, Hans: a. a. O., S. 57; Schmalenbach, E.: a. a. O., S. 74.

	geometrischer Abfall	arithmetischer Abfall
	10 000	10 000
1. Jahr	2 500	4 000
	7 500	6 000
2. Jahr	1 875	3 000
	5 625	3 000
3. Jahr	1 406	2 000
	4 219	1 000
4. Jahr	1 054	1 000
	3 165	—
Restwert		

Die Praxis gibt dem Verfahren des geometrischen Abfalls den Vorzug sowohl wegen der bequemen Rechnungsart als auch wegen der weitgehenden Anpassung an die tatsächliche Gebrauchsfähigkeit und in Ansehung des verbleibenden Restwertes (Schrottwertes). Um zu erreichen, daß die Abschreibung mit geometrischem Abfall zum gleichen Ergebnis führt wie die lineare, muß der Prozentsatz für die degressive Abschreibung höher liegen als der der linearen.

aa) Die degressive Abschreibung in geometrischer Reihe

Die degressive Abschreibung in geometrischer Reihe wird nach folgender Formel errechnet: (Formel I)

A = Abschreibung
 K_0 = Anschaffungswert
 K_n = Restwert
n = Anzahl der Jahre
p = Abschreibungssatz

1. Jahr: $K_1 = K_0 - A_1$; ($A_1 = K_0 \cdot p$) also

$K_1 = K_0 - K_0 \cdot p$ oder

$K_1 = K_0 \cdot (1 - p)$

2. Jahr: $K_2 = K_0 \cdot (1 - p)^2$

3. Jahr: $K_3 = K_0 \cdot (1 - p)^3$

n-Jahr: $K_n = K_0 \cdot (1 - p)^n$.

Die Gleichung aufgelöst nach p (Abschreibungssatz)

$$p = 1 - \sqrt[n]{\frac{K_n}{K_0}}$$

Hierzu folgendes Beispiel:

Anschaffungswert	= 10 000
angenommener Schrottwert	= 350
Nutzungsdauer	= 15 Jahre

$$p = 1 - \sqrt[15]{\frac{350}{10\,000}}$$

$p = 0,20 = 20\%$ Abschreibungssatz
vom jeweiligen Buchwert

Für die 15 Jahre ergeben sich folgende Abschreibungsbeträge:

1. Jahr	2 000	(20 % v. 10 000)
2. Jahr	1 600	(20 % v. 8 000)
3. Jahr	1 280	(20 % v. 6 400)
4. Jahr	1 024	
5. Jahr	820	
6. Jahr	655	
7. Jahr	524	
8. Jahr	420	
9. Jahr	330	
10. Jahr	268	
11. Jahr	215	
12. Jahr	178	
13. Jahr	138	
14. Jahr	110	
15. Jahr	88	

Summe	9 650
+ Schrottwert	350
	<u>10 000</u>

Die Formel zeigt, daß die Glieder der Abschreibungsreihe bei der geometrischen Degression einen gleichbleibenden Faktor (Degressionsfaktor) haben.

Verfolgt man den Verlauf einer Buchwertabschreibung, so läßt sich feststellen, daß die Rechnung formelmäßig insoweit der Zinseszinsrechnung entspricht, als statt einer Vermehrung des Anfangskapitals um $p\%$ eine entsprechende Verminderung eintritt.

Die Formel wird folgendermaßen entwickelt: (Formel II)

$$\text{Anschaffungswert} = K_0$$

$$\% \text{ p \% Abschreibung im 1. Jahr} = \% K_0 \cdot \frac{p}{100}$$

$$\text{Wert am Ende des 1. Jahres} = K_0 \left(1 - \frac{p}{100}\right)$$

$$\% \text{ p \% Abschreibung im 2. Jahr} = \% K_0 \left(1 - \frac{p}{100}\right) \cdot \frac{p}{100}$$

$$\begin{aligned} \text{Wert am Ende des 2. Jahres} &= K_0 \left(1 - \frac{p}{100}\right) - K_0 \left(1 - \frac{p}{100}\right) \cdot \frac{p}{100} \\ &= K_0 \left(1 - \frac{p}{100}\right)^2 \end{aligned}$$

$$\text{Wert am Ende des n-Jahres} = K_0 \left(1 - \frac{p}{100}\right)^n$$

Der Degressionsfaktor ist also $1 - \frac{p}{100}$, während der Aufzinsungsfaktor bei der Zinseszinsrechnung $1 + \frac{p}{100}$ lautet. Die Formel II, die inhaltlich mit der Formel I übereinstimmt, erleichtert die Berechnung des Abschreibungssatzes für die geometrische Degression, denn aus der Formel:

$$K_n = K_0 \left(1 - \frac{p}{100}\right)^n = K_0 \cdot d^n$$

$$\text{folgt: } d^n = \frac{K_n}{K_0}$$

Zu der vorstehenden mathematisch-gesetzmäßigen Degression läßt sich kritisch sagen, daß die Höhe des Prozentsatzes durch das Verhältnis des Restwertes zum Anschaffungswert determiniert ist, so daß die Abschreibungen in den ersten Jahren zu hoch sind. Hierzu folgendes Beispiel:

$$K_0 = 10\,000; n = 10 \text{ Jahre}; K_n = 1\,000; \text{ dann ist } p = 20,56,$$

$$K_0 = 10\,000; n = 10 \text{ Jahre}; K_n = 1; \text{ dann ist } p = 68,38.$$

Nach 5 Jahren ist in diesem Beispiel die Abschreibung im wesentlichen beendet und die späteren Jahre werden nur mit ganz unbedeutenden Beträgen belastet.

Zur Milderung dieser steil verlaufenden Degression lassen sich folgende Verfahren anwenden:

1. Zuschreibung eines beliebigen Erhöhungsbetrages zu den Anschaffungskosten und dem Restwert.
2. Zuschreibung der unregelmäßig anfallenden Reparatur- und Erneuerungsaufwendungen, die in ihrer Gesamtheit die Rechnungs-

perioden ausgabenmäßig ungleich belasten, deren Vorteil dagegen auch anderen als den Ausgabeperioden zustatten kommt.

Verfahren nach Ziffer 1⁹⁰:

Wir gehen von der Formel $d^n = \frac{K_n}{K_0}$ aus. Um zu erreichen, daß eine möglichst geringe Degression in der Abschreibung liegt, muß der Prozentsatz p ($1 - \frac{p}{100}$ ist bekanntlich $= d$) möglichst klein sein, was zur Folge hat, daß d bzw. d^n groß wird. Eine derartige Erhöhung ist nur möglich, wenn der Quotient $\frac{K_n}{K_0}$ größer wird. Die Größen K_n und K_0 sind jedoch gegeben, so daß ein unschädliches Anwachsen des Quotienten erreicht werden kann, wenn beide um den Betrag E ($=$ Erhöhungsbetrag) erhöht werden.

Die Formel wird folgendermaßen entwickelt:

$$d^n = \frac{K_n + E}{K_0 + E}$$

Die gesuchten Größen können dann nach folgenden Formeln berechnet werden:

A) Abschreibungssatz mit Restwert

$$p = 1 - \sqrt[n]{\frac{K_n + E}{K_0 + E}}$$

B) Abschreibungssatz, wenn auf Null abgeschrieben werden soll

$$p = 1 - \sqrt[n]{\frac{E}{K_n + E}}$$

Zur Veranschaulichung folgendes Zahlenbeispiel:

Anschaffungskosten einer Anlage (K_0)	$= 5\,000$
Lebensdauer (n)	$= 10$ Jahre
Restwert (K_n)	$= 200$
Erhöhungsbetrag (E)	$= 2\,000$
Abschreibungssatz	$= p$
Nach Formel A ist p	$= 27,5\%$
Nach Formel B ist p	$= 10,93\%$

Im folgenden wird dieses Beispiel in zwei verschiedenen Verfahren durchgerechnet und zum Vergleich die lineare Abschreibungsmethode angeführt:

⁹⁰ Kosiol, Erich: Finanzmathematik, Wiesbaden, 1951, S. 24 f.

Jahr	Radikale Form (A)		Degressive Abschreibung (E = 2000) (B)		Lineare Abschreibung	
			Rest- wert	Abschrei- bung	Rest- wert	Abschrei- bung
1	5 000	1 375	7 000	765	5 000	480
2	3 625	1 007	6 235	681	4 520	480
3	2 618	720	5 554	607	4 040	480
4	1 898	522	4 947	541	3 560	480
5	1 376	378	4 406	482	3 080	480
6	998	274	3 924	429	2 600	480
7	724	199	3 495	382	2 120	480
8	525	143	3 113	340	1 640	480
9	382	105	2 773	303	1 160	480
10	277	77	2 470	270	680	480
Ende des 10. Jahres	200	—	2 200	—	200	—
./. E	—	—	2 000	—	—	—
Rest- wert	200	—	200	—	200	—
Abschrei- bungen	—	4 800	—	4 800	—	4 800

Das Beispiel zeigt anschaulich, in welchem Ausmaß durch die Hinzurechnung eines Erhöhungsbetrages die Degression abgeschwächt werden kann. Mit steigendem Erhöhungswert wird die Degression immer schwächer und nähert sich der linearen Abschreibung. Außerdem sinkt der Abschreibungsprozentsatz mit steigendem E, wenn eine gleichbleibende Abschreibungsdauer angenommen wird.

Verfahren nach Ziffer 2⁹¹:

Die von Le Coutre und Niklisch vertretene statische Bilanzlehre⁹² fordert, daß Aufwendungen zur Erneuerung und Erhaltung von Anlagegütern diesen Anlagen zugeschrieben werden, wenn deren Wert erhöht wird. Schmalenbachs dynamische Bilanztheorie geht von dem Grundsatz aus, daß das entscheidende Kriterium für die Erneuerung und Erhaltung die Außerordentlichkeit und der Nutzen für die anteiligen Perioden sind.

⁹¹ Schmalenbach, E.: a. a. O., S. 82 ff.

⁹² Die von Rieger vertretene nominale Bilanztheorie ist ihr verwandt.

Nach den Ausführungen zu Ziffer 1 wird die abschwächende Wirkung der Degression mit Hilfe eines beliebigen Erhöhungsbetrages erzielt. Eine gleiche Abflachung wird erreicht, und hiermit nähern wir uns wieder der Praxis, wenn die Erneuerungskosten, die nach Schmalenbach auf die Nutzungsdauer aufzuteilen sind, als Anlagezugänge behandelt werden. Um die Wirkungen dieser Verrechnungsmethode zu erkennen, soll die Abschreibung eines Schiffes als Modell dienen. Wir gehen davon aus, daß die Reederei das Anlagegut „Schiff“ durch fortwährende Erneuerungs- und Erhaltungsaufwendungen auf dem neuesten technischen Stand hält. Im Hinblick auf diese fortgesetzten Investitionen erlangt das Schiff eine unendliche Lebensdauer. Abschreibungen sind dann nur die Kosten für die Erneuerung. Es wird außerdem unterstellt, daß sich in the long run die Zugänge mit den Abschreibungen ausgleichen. In diesem Modell würde trotz geometrisch-degressiver Abschreibung bei der großen Nutzungsdauer des Schiffes keine starke Degression der Abschreibung eintreten. Selbstverständlich wird die Abschreibung auch nicht gleichmäßig verlaufen. Bei größeren Zugängen werden die Abschreibungen zunehmen und anschließend wieder fallen. Eine gewisse Konstanz tritt ein, wenn die Erneuerungskosten nur unbedeutend schwanken. Treten die Erneuerungskosten aber ungleich auf, so stellt sich die geometrisch-degressive Abschreibung auf den durchschnittlichen Stand der Zugänge ein. Bei einer langen Nutzungsdauer erfolgt diese Angleichung ohne Rücksicht auf die Höhe des Abschreibungsprozentsatzes. Hierzu folgendes Beispiel ⁹³:

Anschaffungswert eines Schiffes 100 000 Franken
 Abschreibungsprozentsätze 5, 10 und 15 %.

Jahr	Zugänge	Abschreibungen		
		5 %	10 %	15 %
1	—	5 000	10 000	15 000
2	5 000	5 000	9 500	17 000
3	—	4 750	8 550	13 600
4	21 000	5 562	9 795	15 080
5	18 210	6 195	10 636	15 706
6	—	5 885	9 573	12 564
7	—	5 591	8 616	10 052
8	40 000	7 311	11 754	16 042
9	6 000	7 246	11 179	14 033
Übertrag	90 210	52 540	89 603	129 077

⁹³ In Anlehnung an das Beispiel von Schmalenbach. E.: a. a. O., S. 85.

Jahr	Zugänge	5%	10%	15%
Übertrag	90 210	52 540	89 603	129 077
10	11 000	7 433	11 161	13 427
11	15 000	7 812	11 545	13 741
12	7 009	7 772	11 091	12 395
13	12 000	7 983	11 182	12 319
14	8 503	8 009	10 914	11 553
15	—	7 609	9 823	9 242
16	22 000	8 328	11 040	11 794
17	12 500	8 536	11 186	11 935
18	9 303	8 575	10 998	11 408
19	11 000	8 696	10 998	11 327
20	13 100	8 917	11 208	11 681
	211 625	142 210	210 749	259 899

Die Tabelle zeigt, daß auch ein unrichtig gewählter Abschreibungssatz bei einer langjährigen Nutzungsdauer automatisch korrigiert wird. Diese Erkenntnis ist von Bedeutung, wenn auf die Schwierigkeit hingewiesen wird, die gerade die Verteilung der Abschreibung auf den Zeitraum der Anlagenutzung bereitet. Fehlerquellen entstehen dadurch, daß man zur Berechnung der Lebensdauer weitgehend auf Schätzungen und Erfahrungen angewiesen ist. Nach dieser Erkenntnis lassen sich auch statistische Unterlagen für die in der Binnenschifffahrt anzustrebende Planrechnung leichter gewinnen. Wenn auch die Abschreibung trotz erheblicher unterschiedlicher Abschreibungssätze eine Nivellierung erfährt, differieren naturgemäß die Buchwerte erheblich, was im Falle einer Liquidation der Unternehmung von Bedeutung sein kann. Die Buchwerte errechnen sich im obigen Beispiel:

Prozentsatz	5%	10%	15%
Anschaffungswert	100 000	100 000	100 000
Zugang (insgesamt)	211 625	211 625	211 625
	311 625	311 625	311 625
Abschreibungen (insgesamt)	142 210	210 749	259 899
Buchwert nach 20 Jahren	169 415	100 876	51 726

bb) Die degressive Abschreibung mit arithmetischem Abfall

Mit Hilfe der degressiven Abschreibung mit geometrischem Abfall bleibt der Abschreibungsprozentsatz während der Nutzungsdauer gleich und die Abschreibungsbeträge nehmen ab. Die jährlichen Abschreibungs-

beträge lassen sich jedoch auch so berechnen, daß sie sich in absolut gleichmäßigen Intervallen verringern⁹⁴. Zur Ermittlung des absoluten Wertes der regelmäßigen Degression wird der Anschaffungswert durch 1+2+3 usw. dividiert. Bei einer Nutzungsdauer von vier Jahren somit durch 1+2+3+4=10. Bei unserem oben durchgeführten Vergleich zwischen geometrischem und arithmetischem Abfall beträgt die absolute Degression:

$$\frac{10\,000}{10} = 1\,000.$$

Das Verfahren stellt eine Synthese der Abschreibung mit geometrischem Abfall und der linearen Abschreibung dar.

5. Die zeitliche Verteilung der Wertminderungen des Anlagevermögens in der Binnenschifffahrt

Eine weitere wesentliche Grundlage der Bemessung der Abschreibung bildet die Erfassung der Nutzungsdauer dieser Anlage. Güter, die langfristig der Produktion dienen, sind nach der Definition Anlagegegenstände. Aus diesem Grund ist es wichtig, deren Lebensdauer zu bestimmen, nachdem das Ausmaß der Wertminderungen nicht meßbar ist. Die Methode der Lebensdauerschätzung ist naturgemäß ungenau, da sie ex definitione nur den Zeitfaktor berücksichtigt und nichts darüber aussagt, in welchem Maße die Anlage beansprucht wird. Das erwähnte Leistungsverfahren wird zwar dieser letzten Forderung gerecht, ist jedoch aus den geschilderten Gründen für die Binnenschifffahrt ungeeignet. Es wird daher oft eine Unterscheidung zwischen der technischen und der wirtschaftlichen Lebensdauer getroffen.

Der Zeitraum, über den sich die Nutzung einer Anlage erstreckt, ist die technische Nutzungsdauer. Das Schiff wird solange genutzt, bis der endgültige Verschleiß der Leistungserstellung eine Grenze setzt. Die Determinanten der technischen Lebensdauer sind die Herstellungsqualität, die Beanspruchung und die Sorgfalt der Unterhaltung. Die Wertminderung, die auf den Verschleiß und auf natürliche Einflüsse zurückzuführen ist, bewirkt eine verringerte Leistungsfähigkeit des Schiffs. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, von Zeit zu Zeit Ausbesserungen vorzunehmen, um das Leistungsvermögen zu heben. Jede Reparatur bewirkt, daß die Zeit der Verwendungsmöglichkeit verlängert wird. Es kommt auch in der Binnenschifffahrt selten vor, daß ein Anlagegut wie das Schiff in the long run ohne Reparatur genutzt wird. Für das Ausmaß

⁹⁴ Ruchti, H.: a. a. O., S. 62.

dieser Reparaturen gibt es naturgemäß keine einheitliche Richtlinie. Es ist im wesentlichen von der Erwartung abhängig, die der Unternehmer gegenüber der technischen Entwicklung hegt. Wenn er annehmen muß, daß die Anlage bald veraltet ist, ist er nicht geneigt, mit Hilfe umfangreicher Reparaturen die Lebensdauer der Anlage zu erhöhen. Somit ist nicht allein die technische Nutzungsmöglichkeit das Kriterium für die Nutzungsdauer. Es sind noch andere Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Der Unternehmer ist vor die Alternative gestellt, ob er eine alte Anlage erneuern oder ob er sie durch eine neue ersetzen soll.

Es zeigt sich, daß eine nicht abschätzbare Diskrepanz zwischen der technischen und der wirtschaftlichen Lebensdauer besteht. Es ist daher erforderlich, Charakter und Aufgabenbereich der Abschreibung klar zu sehen, um eine Überlastung und damit ein Versagen des Rechnungswesens zu verhindern. Die Dynamik des Wirtschaftsablaufes verlangt die Berücksichtigung des Zeitfaktors. Die Schwierigkeit besteht aber gerade darin, daß die künftige Entwicklung unabsehbar ist.

Eine weitere Erschwernis ergibt sich besonders in der Binnenschifffahrt daraus, daß wegen des Aufbaues des Schiffes aus unterschiedlichen Elementen eine ungleiche Lebensdauer der einzelnen Teile gegeben ist. Zur „richtigen“ Bemessung der Abschreibung, d. h., um die abzuschreibende Wertgröße auf den Zeitraum der Nutzung zu verteilen, muß die Lebensdauer der einzelnen Teile eines Schiffes bestimmt werden. Diese Bestimmung ist insofern schwierig, als die Lebensdauer der Einzelteile sowohl von der Qualität ihrer Fertigung als auch von der Sorgfalt und dem Umfang ihrer Instandhaltung abhängt. Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, geht die Binnenschifffahrt von bestimmten Erfahrungsregeln aus. Nach Angaben des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft⁹⁵ bestehen in der Schweiz folgende Erfahrungssätze:

Schleppkähne	= 40—50 Jahre,
Selbstfahrer und Schlepper (ohne Motorenanlage)	= 30—40 Jahre,
Motorenanlage	= 20 Jahre.

Der Verband Deutscher Rheinreeder⁹⁶ geht von folgenden Erfahrungswerten aus:

1. Kähne ohne eigenen Antrieb

a) auf dem Rhein fahrend	= 50 Jahre,
b) auf den verschiedenen Kanälen fahrend	= 40 Jahre,

⁹⁵ Zitiert nach Hanser, Eugen: a. a. O., S. 52.

⁹⁶ Rundschreiben vom 7. 10. 1949.

2. **Kähne mit eigenem Antrieb**
 - a) auf dem Rhein fahrend = 40 Jahre,
 - b) auf den verschiedenen Kanälen fahrend = 33 Jahre,
Motor einschließlich E-Anlagen = 14 Jahre.
3. **Dieselmotorschlepper** = 20 Jahre,
4. **Raddampfer** = 30 Jahre,
5. **Schraubendampfer** = 30 Jahre.

Nach dieser Aufstellung unterliegen die Kähne auf den Kanälen einer höheren Beanspruchung.

Schließlich seien noch zum Vergleich die Richtsätze der deutschen Steuerbehörde herangezogen ⁹⁷:

Schiffstyp	Nutzungsdauer (Jahre)
Kähne ohne eigenen Antrieb	33
Kähne mit eigenem Antrieb	
a) Kasko	33
b) Motorenanlage	10
Tankkähne ohne eigenen Antrieb	
ohne und mit Heizschlangen	20
Tankkähne mit eigenem Antrieb	
a) Kasko	20
b) Motorenanlage	10
Diesel-Motorschlepper	15
Raddampfer	20
Schraubendampfer	20

Zusammenfassend stellen wir fest, daß die tatsächliche Lebensdauer der Schiffe für die Bemessung der Abschreibungsquote nicht als Anhaltspunkt dienen kann. In Ansehung der langen Nutzungsdauer, die durch fortgesetzte Großreparaturen über ein halbes Jahrhundert verlängert werden kann, ist die Binnenschifffahrt weitgehend auf Schätzungen und Erfahrungswerte angewiesen. Auch dann bleiben noch genügend Unsicherheitsfaktoren übrig, durch die das Abschätzen der Lebensdauer immer noch eine Spekulation bedeutet.

6. Die Bemessungsgrundlage für die Abschreibung

a) Im Überblick

In den Ausführungen zu der zeitlichen Verteilung der Wertminderungen wurde bereits angedeutet, welche ernsthaften Schwierigkeiten entstehen,

⁹⁷ Deutsche Steuerzeitung, Ausgabe B, Jahrg. 1955, S. 247.

wenn für die Abschreibung vom Anschaffungswert die von Zeit zu Zeit vorzunehmenden Grundüberholungen unberücksichtigt bleiben. Wir sahen bei der Behandlung der degressiven Abschreibung, wie sich ein unrichtig gewählter Abschreibungssatz bei einer langen Nutzungsdauer automatisch korrigiert, wenn die Erneuerungskosten jeweils den Anlagen zugerechnet werden. Nunmehr ist es erforderlich, die Problematik aufzuzeigen, die sich hinsichtlich der Bewertung der Anlagegüter ergibt.

Der Wert eines Gutes ist an sich nur durch Vergleich meßbar. Für den Betrieb stellt er eine subjektive Größe dar, die von der Bedeutung abhängt, die dem Gegenstand zukommt. Es muß daher ein allgemeingültiger Ausgangspunkt gesucht werden, der Bemessungsgrundlage der Abschreibung sein kann.

b) Der Anschaffungswert

Die Aufgabe der Bewertung ist es, die Güter- und Zahlungsströme, die den Betrieb durchlaufen, zu bestimmen⁹⁸. Die einfachste Möglichkeit ist die Fixierung der Anschaffungs- oder Herstellungskosten. Der Vorteil dieser Methode liegt in der leichten Feststellung, da lediglich die Geldausgabe zu erfassen ist, die im Zeitpunkt der Beschaffung geleistet wurde. Die Objekte dieser Bewertung sind, allgemein ausgedrückt, die Kostengüter, d. h. „die materiellen betrieblichen Güter, die zum Zwecke der Leistungserstellung verzehrt werden“⁹⁹. Von den Kostengütern, die üblicherweise in Umsatz- und Anlagegüter getrennt werden, interessieren uns nur die letzteren. In der volkswirtschaftlichen Definition sind es die Gebrauchsgüter, die nur in Höhe ihrer Abnutzung den Produktionskosten zugerechnet werden. Die Kosten werden durch die Abschreibung erfaßt. Zur Feststellung dieser Abschreibung für Zwecke der Kalkulation bedarf es betriebswirtschaftlich der Bewertung des Anlagegutes, um den Preis der Leistungseinheit zu berechnen.

Der Güter- und Zahlungsstrom, der die Unternehmung durchflutet, vollzieht sich zwischen zwei Märkten, dem Beschaffungsmarkt der Kostengüter und dem Absatzmarkt der Umsatzgüter. Gegebene oder zu erwartende Marktpreise bilden somit Grundlage des wirtschaftlichen Bewertungsvorganges. Solange sich die Preise der Kostengüter nicht ändern, ist der Marktpreis identisch mit dem Anschaffungswert. Bemessungsgrundlage für den Wert der Kostengüter kann daher der Vergangenheits-, der gegenwärtige und der zukünftige Preis sein.

⁹⁸ Nach Mellerowicz ist die Bewertung „die zahlenmäßige Feststellung des Wertes eines Gutes“. Grundlagen betriebswirtschaftlicher Wertungslehre, Berlin 1926, S. 21/22.

⁹⁹ Schmalenbach, E.: Selbstkostenrechnung..., in „Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung“ 13. Jahrg. 1919, S. 268.

Die Verwendung des Anschaffungswertes wird insofern eingeschränkt, als nicht angenommen werden kann, daß der Preis des Anlagegutes konstant bleibt. Der Preis hat die Funktion, Angebot und Nachfrage auf dem Markt zum Ausgleich zu bringen. Der Veränderung von Vorrat und Bedarf entspricht eine adäquate Bewegung des Preises. Eine derartige Bewegung kann auf einer Veränderung des allgemeinen Preisniveaus beruhen, wenn sich die Preise zu gleicher Zeit und gleichartig durch Änderung des Verhältnisses der angebotenen Gütermenge und der kaufkräftigen Nachfrage verschieben. Die Preisentwicklung entspricht dann dem Rhythmus des Konjunkturablaufes. Es können sich jedoch auch spezielle Preisverschiebungen aus Preisschwankungen eines Einzelmarktes ergeben, ohne daß dadurch das allgemeine Preisniveau verändert wird. Diese Preisschwankungen berühren die Unternehmung besonders. In der Kalkulation sind für die Kostenbewertung diese Wertänderungen von größter Bedeutung, da sich dann der geänderte Kostenwert nicht mehr mit den Ausgaben deckt. Dies besagt, daß die Verwendung der Anschaffungskosten im kalkulatorischen Bereich der Binnenschiffahrt an der Realität vorbeingehe, da bei den erwähnten großen Zeiträumen weder die Konstanz des allgemeinen Preisniveaus noch der Preise eines Einzelmarktes anzunehmen ist. Neben den Preisschwankungen spielt aber auch die geringe Möglichkeit des Vergleichs einer abgenutzten Anlage mit einer neuen eine Rolle, da sich durch die technische Entwicklung geänderte wirtschaftliche Verwendungsmöglichkeiten ergeben können. Vor allem aber kann das Leistungsvermögen wesentlich verändert sein. Die Bewertung nach den Beschaffungskosten wird daher vorwiegend in der Finanzrechnung angewandt. Sie hat die Aufgabe, den Umfang der Wertminderung auf den Zeitraum der Nutzung zu verteilen. Dadurch soll nicht die Wiederbeschaffung einer Anlage gewährleistet werden, sondern nach Ablauf der wirtschaftlichen Lebensdauer sollen der Unternehmung die Mittel aus der Investition wieder zur Verfügung stehen. Diese Ansicht hat auch im schweizerischen Obligationenrecht ihren Niederschlag gefunden, das den Anschaffungswert als Höchstgrenze ansieht und nach dem sogenannten Niederstwertprinzip eine Unterschreitung vorschreibt. Die Identifizierung der Höchstgrenze mit den Anschaffungskosten und das Prinzip der Vorsicht, das — abgesehen von dem Niederstwertprinzip — die Höhe der bilanziellen Abschreibung in das Ermessen des Unternehmers stellt, ermöglicht ihm die Bildung stiller Reserven.

Die aufgeführten Preisschwankungen, die von der Geldseite herrühren, sollen nach Schmalenbach¹⁰⁰ in der Finanzrechnung dadurch bereinigt

¹⁰⁰ Schmalenbach, E.: Abschreibungen von Preisveränderungen von Anlagegegenständen, in „Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung“, N. F. 1. Jahrg. 1949, S. 49 ff.

werden, daß die Ausgangswerte mit Hilfe von Indexziffern angeglichen werden, um Scheingewinne bzw. Scheinverluste zu verhindern. Nach dem Gesagten wird klar, daß bei Zugrundelegung z. B. des Großhandelsindex Preisschwankungen eines Einzelmarktes nicht erfaßbar sind, so daß dieses Verfahren ungeeignet ist.

c) Der Wiederbeschaffungswert

Der Wiederbeschaffungswert als Zeitwert und als Mittel der materiellen Kapitalerhaltung soll bewirken, daß der Betrieb nach Ablauf der Lebensdauer der bisher genutzten Anlage eine neue, gleichwertige Anlage beschaffen kann. Dieser Zukunftswert muß geschätzt werden. Derartige Schätzungen bergen erhebliche Fehlerquellen in sich. Die Unkenntnis der Preisentwicklung bewirkt bei dieser Methode, daß die Summe der errechneten Abschreibungskostenwerte weder der ursprünglichen Investition entspricht noch mit Sicherheit das benötigte Geldkapital für die Wiederbeschaffung kumuliert wird. Diese Hinweise genügen, um sich vom Ansatz des Wiederbeschaffungswertes sowohl in der Finanzrechnung als auch in der Kalkulation zu distanzieren.

d) Der Tageswert in der Selbstkostenrechnung des Binnenschiffahrtbetriebes

Der Tageswert als Zeitwert hat in der Praxis eine größere Bedeutung. Er beinhaltet einen zeitnahen Wert. Mögliche Schwankungen spiegeln Preisänderungen wider.

Es wurde bereits ausgeführt, daß eine Stagnation der Preise für langfristige Anlagegüter nicht erwartet werden kann. Die Forderung nach Verwendung von Tageswerten ist daher verständlich; denn so wird erreicht, daß der Ausgangswert dem zeitlichen Trend angepaßt wird.

Nachdem in der Finanzrechnung die Abschreibung den Aufwand verteilt, kann sie hier nicht die Aufgabe haben, den jeweiligen Wert der Anlagegüter zu ermitteln. Aber auch der Zusammenhang zwischen Zahlungs- und Investitionsbereich mit Investitionen und Desinvestitionen läßt den Ansatz des Tageswertes in der Erfolgsrechnung nicht zu¹⁰¹. Im Falle von Preissteigerungen müssen Ersatzinvestitionen aus zusätzlichen Geldmitteln finanziert werden. Selbstverständlich können diese Investitionen mit Hilfe thesaurierter Gewinne oder durch Selbstfinanzierung bewirkt werden¹⁰².

Eine andere Beurteilung erfährt der Tageswert in der Selbstkostenrechnung. Die Kostenrechnung will durch die Abschreibung den Betrag

¹⁰¹ Ruchti, H.: a. a. O., S. 65.

¹⁰² Schmalenbach, E.: Dynamische Bilanz . . . , S. 134.

der tatsächlichen Wertminderung erfassen. Die Verwendung des Tageswertes in der Kalkulation schafft die Möglichkeit der Ersatzbeschaffung. Auf diese Weise kann die Leistungsfähigkeit des Betriebes erhalten werden. Die Verwendung von Tageswerten stellt allerdings große Anforderungen an das Rechnungswesen der Binnenschifffahrt. Gleichwohl sollen durch den Ansatz des Tageswertes die Kosten ihren Einfluß auf die Preisgestaltung ausüben. Es ist naturgemäß auch der Binnenschifffahrt nicht möglich, mit mathematischer Genauigkeit vorzugehen. Wichtig ist, daß die Berechnungen den Bedürfnissen der Praxis entsprechen und an Erfahrungswerte anknüpfen. In beschränktem Maße kann die Binnenschifffahrt die Entwicklung des Einzelmarktes an den Schiffsbaupreisen ablesen. Gleichzeitig muß jedoch wiederum berücksichtigt werden, daß die Schiffsneubauten nach modernen Gesichtspunkten erfolgen und die Neuanlagen ein verändertes Leistungsvermögen aufweisen. Die Abschreibung nach dem Verbrauch zu Tagespreisen gewährleistet daher letztlich nur den Ersatz einer gleichwertigen Anlage. Die Beschaffung eines leistungsfähigeren Schiffes erfordert zusätzliche Mittel aus anderen Quellen. Mutatis mutandis stellt die wirtschaftliche Entwertung auch in der Binnenschifffahrt ein Risiko der Reederei dar, das durch Kosten nicht gedeckt werden kann und im Gewinnzuschlag zu den Selbstkosten Berücksichtigung finden sollte, falls die Marktsituation dieses Risiko entschädigt.

7. Die Wirkungen der Abschreibungen

Die bilanzielle Abschreibung bewirkt, daß liquide Mittel nicht als Gewinn ausgewiesen werden. Durch die Einrechnung als verteilte Kosten der Anlagegüter findet außerdem im Betriebsablauf eine fortwährende Transformation fester Anlagegüter in Umlaufmittel statt. Das sich allmählich zurückbildende Anlagevermögen wird durch Kaufkrafteinheiten substituiert, die auf eine weitere Verwendung im betrieblichen Kreislauf warten. Durch diese Transformation wird der Unternehmer, falls eine größere Anzahl langfristiger Anlagegüter vorhanden und ein Ersatz nicht erforderlich ist, in die Lage versetzt, ohne daß neues verzinsliches Kapital aufgenommen bzw. der Kapitalmarkt in Anspruch genommen wird, auf dem Wege einer Vermögensumschichtung neue Anlagen zu investieren. Nachdem diese liquiden Mittel meist nicht für die dispositive Liquidität¹⁰³ benötigt werden, können sie mannigfache Verwendung finden, ohne daß dieser interne Vorgang dem Unternehmer in seiner Auswirkung bewußt ist. Selbstverständlich werden sie oft zur Äufnung von Bankkonten verwendet. Sie können aber auch dem finanziellen Kreislauf (Beschaffung

¹⁰³ Lohmann, M.: a. a. O., 1. Aufl., S. 119.

von Wertschriften usw.) zugeführt oder zu Investitionen von Anlage- oder Umlaufgütern verwendet werden. Falls die frei gewordenen liquiden Mittel jährlich in gleicher Höhe investiert werden, bleiben die Umlaufmittel unbeeinflusst. Bei derartigen Verfahren fehlen die Mittel, wenn der Betrieb unbrauchbare und abgeschriebene Anlagen erneuern muß, so daß diese Investition nur durch Kreditaufnahme oder Kapitalerhöhung möglich ist. Die betriebswirtschaftliche Theorie verlangt daher, daß diese zeitliche Verlagerung der Kreditaufnahme bzw. Kapitalerhöhung vermieden wird.

Diese Darstellung versuchte, die Problematik aufzuzeigen, die der Binnenschifffahrt durch die Abschreibung erwächst.

Schwierigkeiten der „richtigen Bemessung“ der Abschreibung ergaben sich bei der Wahl der Abschreibungsmethode. Die Theorie kann hier nur optimale Lösungen vorschlagen. Eine dieser Lösungen vermittelt das Verfahren, das Aufwendungen für Erneuerungen jeweils dem Anlagekonto „Schiff“ belastet. Hier zeigt sich, daß sich die geometrisch-degressive Abschreibung auf den durchschnittlichen Stand der Zugänge einstellt ohne Rücksicht auf die Höhe des gewählten Abschreibungssatzes. Das Verfahren mildert daher die Gefahr von Fehlerquellen, die durch die Schätzung der Lebensdauer entstehen.

Der Überblick kennzeichnete aber auch die Schwierigkeiten, die mit der Wahl der Bewertungsunterlagen verknüpft sind. Eine exakt-mathematische Methode der Bewertung nach dem Tageswert ist nicht gegeben, so daß nur Schätzungs- und Erfahrungswerte angesetzt werden können. Hier liegen die Grenzen für eine exakte Bemessung der Abschreibung.

IV. Die Preisbildung in der Binnenschifffahrt

1. Im Überblick

Durch das Aufkommen neuer Verkehrsmittel als Träger des Angebotes¹⁰⁴ wurde das in früherer Zeit bestehende verkehrswirtschaftliche Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage von der Angebotsseite her empfindlich gestört. Den hieraus resultierenden Disproportionalitäten sieht sich die Verkehrswirtschaft gegenüber und ist gezwungen, unter den gegebenen Tatbeständen eine Lösung der Verkehrsprobleme zu finden. In der letzten Konsequenz ist diese Lösung ein Preisproblem. Nach v. Stackelberg¹⁰⁵ haben in einem Gleichgewichtspreis-System die Preise eine solche Höhe, daß Nachfrage und Angebot einander gleich sind. Eine Untersuchung über die Preisbildung hat daher zunächst diese beiden „elementaren Größen der Marktbeschickung“¹⁰⁶ zu analysieren, deren Verhältnis zueinander die Spannung ausdrückt, die durch den Preis eine Lösung findet.

2. Die Nachfrage

Unter Nachfrage versteht man die Gesamtmenge eines knappen Gutes (Waren und Leistungen), die von einem Wirtschaftssubjekt durch ein Opfer (Entgelt) zur Befriedigung eines Bedürfnisses begehrt wird, wobei nur das mit Kaufwillen und Kaufkraft ausgestattete Begehren als wirk-same Nachfrage gelten kann¹⁰⁷.

Im Verkehrswesen ist dieses Begehren die Nachfrage nach Transportleistungen. Sie wird in den Betrieben der Verkehrswirtschaft einerseits durch die Transportgüter, andererseits durch den Rhythmus des Wirtschaftslebens bestimmt. Eine besondere Abhängigkeit von der jeweiligen konjunkturellen Lage läßt sich bei der Binnenschifffahrt feststellen. Aber auch Strukturveränderungen, die sich aus der Umstellung von Produktion, Konsumtion und den Verlagerungen zwischen den Umschlagplätzen

¹⁰⁴ Pirath, Carl: Die verkehrswirtschaftlichen Tatbestände und die Neuordnung im Verkehrswesen, in „Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft“, Zürich, Jahrg. 1952, S. 1.

¹⁰⁵ v. Stackelberg, H.: a. a. O., S. 163.

¹⁰⁶ v. Zwiedineck-Südenhorst: Allgemeine Volkswirtschaftslehre, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1948, S. 159.

¹⁰⁷ Ebenda, S. 159.

ergeben, spielen eine wichtige Rolle. Ursachen für die Nachfrageentwicklung durch derartige Strukturveränderungen können wirtschaftspolitische Faktoren sein, die bedarfsweckenden Verkehr oder Standortverschiebungen zu neuen Industriezentren hervorrufen. Die Nachfrage in der Binnenschifffahrt unterliegt zusätzlich noch starken saisonalen Schwankungen. Im allgemeinen sind die Verkehrsspitzen im Spätsommer und Herbst zu bewältigen, und zwar besonders beim Transport von Massengütern. Konjunkturbewegungen, die sich am stärksten in der Investitionsgüterindustrie bzw. bei den Gütern des mittelbaren Verbrauchs (Kohlen, Eisen) auswirken, übertragen sich in erster Linie auf die Schifffahrt. Dennoch kann nicht von einer vollständigen Unelastizität der Nachfrage im Hinblick auf die Frachtgestaltung gesprochen werden. Es zeigte sich z. B., daß der Frachtentiefstand in der Weltwirtschaftskrise eine relative Verkehrsverlagerung von der Eisenbahn zur Rheinschifffahrt brachte¹⁰⁸. Die erwähnten saisonalen Verkehrsspitzen werden z. T. dadurch geglättet, daß durch saisonale Frachtenschwankungen in gewissem Umfang eine jahreszeitliche Verschiebung von Massenguttransporten eintritt, die den Ausgleich bewirkt. Eine starke Elastizität der Nachfrage nach Transportraum ergibt sich aus der Höhe des Eisenbahntarifs bei einer Frachtbewegung nach oben. Wegen der „Maßwirkung“ des Eisenbahntarifs kann die Schiffsfracht allerdings nicht über den Eisenbahntarif steigen. Im Hinblick auf die Frachtenschwankungen kann die Gesamtnachfrage als verhältnismäßig unelastisch bezeichnet werden.

Die Nachfrage in der Rheinschifffahrt wird durch verschiedene Daten verringert: einmal sind es die durch die Werksreedereien dem Verkehr entzogenen monopoloiden Mengen an Transportgütern, und zum anderen die gebundenen langfristigen Transportverträge. Ein Beispiel für einen derartigen Vertrag erwähnt der Geschäftsbericht der Neptun Transport- und Schifffahrts-AG. Basel von 1954: „Auch im Berichtsjahr sind unsere Bemühungen um eine Beteiligung an den Gaskohletransporten des Verbandes Schweizerischer Gaswerke leider erfolglos geblieben. Nach wie vor übergibt dieser zwar privatrechtlich organisierte, aber mit fast nur öffentlichen Geldern arbeitende schweizerische Gaswerke repräsentierende Verband seine volkswirtschaftlich so bedeutenden Gaskohletransporte auf dem Rhein, jährlich mehrere hunderttausend Tonnen, sogar bis zu 500 000 t, ausschließlich und ohne Konkurrenzbefragung einer einzigen Reederei“.

Weitere Nachfrageverringeringen, die zugleich den Markt beeinflussen, gehen von den Kohlenkontortransporten aus. Nahezu die gesamten

¹⁰⁸ Schmitt, Alfons: a. a. O., S. 43.

Kohlentransporte von der Ruhr werden quotenmäßig auf die Kontorreedereien aufgeteilt. In allen diesen Fällen entscheidet die Stellung des Nachfragenden.

Neben der verladenden Industrie einschließlich Großhandel treten auf dem Frachtenmarkt des Rheins als Nachfrager die schiffahrtstreibenden Spediteure auf. Gegenüber der Schifffahrt nehmen die Spediteure eine doppelte Stellung ein. Soweit sich ihre Tätigkeit auf den Abschluß eines Frachtvertrages erstreckt, sind sie Befrachter und vereinbaren mit der Reederei Transportsätze, die sich auf die Tonne Ladung für eine bestimmte Strecke beziehen. Meist schließt der Spediteur vorwiegend mit Partikulieren Mietverträge ab, wodurch die Spediteure selbst Frachtführer werden und der Partikulier als Erfüllungsgehilfe handelt. Damit übernimmt der Spediteur, der den Partikulier und sein Schiff „bereedert“ hat, wirtschaftlich sämtliche Funktionen eines Reeders. In der Depression wird sich der Spediteur (Reeder ohne Ahr und Halm) aus spekulativen Gründen in der Binnenschifffahrt betätigen, da er bei der bestehenden Gleichgewichtsstörung die Zwangslage der Privatschiffer ausnützen kann, die zu niedrigstem Lohn unter Verzicht auf Amortisation und Verzinsung fahren. Vielfach wird in der Literatur daher dem Partikulier vorgeworfen, er verstärke durch sein Verhalten die sinkende Tendenz der Frachten. Hiergegen ist einzuwenden, daß der kausale Zusammenhang verwechselt wird. Das Primäre in dieser Marktsituation ist der tiefe Frachtenstand, was den Spediteur zur Betätigung als Verfrachter anregt und zu einer zusätzlichen Beschäftigung der Schifffahrt führt. Dadurch entsteht eher eine gewisse Entlastung des Frachtenmarktes.

Aber auch die Reedereien sind unter den Nachfragern nach Transportraum zu finden. Zur Bewältigung bestimmter Transporte wird oft Spezialraum gesucht. Außerdem findet ein reger Austausch von Schleppkraft unter den Reedereien statt. Der wichtigste Fall ist jedoch die Nachfrage nach fremdem Kahnraum zur Bewältigung von Transportspitzen. Ein derartiger Spitzenbedarf tritt besonders bei Kleinwasser und bei saisonalen Nachfragesteigerungen auf. Wegen ihrer starren Kostenstruktur und der daraus resultierenden Empfindlichkeit gegen Beschäftigungsschwankungen ist es günstiger, Verkehrsspitzen mit Hilfe von Fremdraum zu bewältigen, als umgekehrt in Zeiten schlechter Beschäftigung einen Teil der Flotte stillzulegen. Diese wichtige Ergänzungsfunktion übernehmen die Privatschiffer. Bei diesen theoretischen Überlegungen bedienen wir uns einer „idealtypischen“ Betrachtungsweise. In der Praxis finden wir jedoch noch eine Vielzahl von Kombinationen der aufgezeigten Typen.

3. Das Angebot

In der Tauschwirtschaft ist jedes Wirtschaftssubjekt genötigt, Güter (Waren und Leistungen) zu veräußern, um sich das für die Nachfrage benötigte Entgelt zu beschaffen. Hieraus entsteht das Angebot an Gütern. Das Angebot bedeutet die Gesamtheit der Verkaufsabsichten eines Gutes. In der Binnenschifffahrt ist das Angebot die Bereitschaft, Transportleistungen von Fall zu Fall zu bewirken. Der unmittelbaren Gegenwart ist die Binnenschifffahrt dadurch ungleich stärker verhaftet als etwa Betriebe der Industrie oder der Landwirtschaft.

Die Leistungsbereitschaft läßt sich jedoch nicht am vorhandenen Schiffsraum messen, da das tatsächliche Angebot in zeitlicher Hinsicht Schwankungen unterworfen ist. Die Schwankungen sind auf die variable Ausnutzungsfähigkeit wegen der Wasserverhältnisse und auf die Umlaufgeschwindigkeit der Tonnage zurückzuführen. Die tatsächliche Umlaufgeschwindigkeit wird entscheidend durch Nachfrageänderungen beeinflusst. Ein Nachfragerückgang vergrößert die Liegedauer der Flotte und verringert somit die Umlaufgeschwindigkeit.

Innerhalb der bestehenden Transportkapazität läßt sich das Angebot kurzfristig als fast vollständig elastisch charakterisieren. In the long run ist die Elastizität des Angebots allerdings verschieden. Die Gründe liegen in der inversen Erscheinung, daß bei sinkenden Frachten eine Einschränkung des Angebots nicht erfolgt. Die Ursache ist in der Kostenstruktur der Schifffahrtsbetriebe zu suchen. Der Drang zur Kapazitätsausnutzung und die Lage der Preisuntergrenze werden durch die Fixkostenstruktur maßgeblich beeinflusst. Der große Fixkostenanteil und der starke degressive Verlauf der Durchschnittskosten zwingen dazu, „um jeden Preis und selbst bei langen Wartezeiten mit der vollen Kapazität im Angebot zu bleiben“¹⁰⁹.

Es besteht in der Binnenschifffahrt die Tendenz zu einer fortwährenden Überkapazität, die u. a. darauf zurückzuführen ist, daß durch die lange Lebensdauer der Schiffseinheiten die Aufnahme langfristigen Kapitals erleichtert wird. In Zeiten steigender Ertragslage wird daher die Neubautätigkeit übermäßig angeregt. Stellt sich die Kapazitätsausweitung dann als Fehlinvestition heraus, weil die Erwartungen nicht eintraten, verhindert schon der Zinsendienst eine Einschränkung des Angebots, während zusätzlich noch das Angebot der alten Einheiten wegen der langen Lebensdauer der Schiffe vorhanden ist.

In der Rheinschifffahrt läßt sich in gewissem Rahmen noch ein disponibles Raumangebot feststellen. Es handelt sich hier um die Gelegen-

¹⁰⁹ Schmitt, Alfons: a. a. O., S. 43.

heitsschiffahrt auf dem Niederrhein und auf den an die Mündungsgegenden anschließenden Wasserstraßen. Durch diese peripheren Flotten der verwandten Stromgebiete und der Kanäle wird das Angebot der Normalflotte elastischer.

4. Die Preisbildung

a) Die Preisbildung im allgemeinen

Wenn sich Angebot und Nachfrage treffen, sprechen wir von einem Markt. Durch den Preis, der den für ein Gut bezahlten Geldbetrag ausdrückt, werden Angebot und Nachfrage zum Ausgleich gebracht. In der Marktform der vollständigen Konkurrenz richtet sich der Unternehmer nach dem am Markt gegebenen Preis. Da der Unternehmer ihn nicht beeinflussen kann, unterliegt er dem Zwang, sein Angebot so zu gestalten, daß es sich für ihn lohnt, überhaupt zu produzieren. Der Preis erfüllt unter diesem Aspekt eine Auslesefunktion, in dem er nur solche Angebote zum Zuge kommen läßt, die diesem Preis entsprechen, während die höher liegenden Angebote ausscheiden müssen.

In der vollständigen Konkurrenz ergibt sich die günstigste Ausbringung, wenn die Grenzkosten gleich dem Preise sind. Es sind also die Grenzkosten, die den Preis bestimmen. Die Grenzkosten richten sich aber lediglich nach den variablen Kosten, deren Steigungsmaß sie sind. Infolgedessen finden die fixen Kosten keine Berücksichtigung im theoretischen Verhalten des Unternehmers. Am Beispiel der Rheinschiffahrt zeigt sich jedoch, daß ein Markt im definitionstheoretischen Sinn in der Wirklichkeit nicht anzutreffen ist. Zahlreiche Faktoren verhindern das Zustandekommen eines vollkommenen Marktes. So führt z. B. der Einfluß der räumlichen Entfernung zu einer Differenzierung des Angebots. Im Laufe der Zeit bahnten sich Geschäftsverbindungen an, die auf das rein menschliche Verhältnis von Verfrachter zu Befrachter zurückgehen. Diese persönliche Fühlungnahme kann daher das Marktverhalten beider Parteien wesentlich bestimmen.

b) Die Preisbildung in der Binnenschiffahrt

Das Ergebnis der Preisbildung auf Grund von Angebot und Nachfrage ist in der Binnenschiffahrt der Frachtsatz, worunter der zwischen dem Befrachter und Verfrachter vereinbarte Preis für die Beförderung einer bestimmten Menge Güter nach einem bestimmten Ort zu verstehen ist. Diese Schiffsahrtsleistungen werden in der entwickelten Verkehrswirtschaft im Gegensatz zur Bedarfsdeckungswirtschaft nicht für konkrete Brauchbarkeiten, sondern für abstrakte, unbekannte Tauschfähigkeiten

des Marktes produziert, so daß sich die wirtschaftliche Tätigkeit in den technischen Vorgang der Leistungserzeugung und in den Marktvorgang einteilen läßt. Das Aufgehen im Tauschmechanismus entscheidet bei temporärer Verschiebung, ob Absatz für die Leistungen vorhanden ist bzw. ob überhaupt tauschkräftige Bedürfnisse produziert worden sind.

Von der Preisbildung zu trennen ist die Frage der Rentabilität, wonach der Preis auf die Dauer nicht unter den Selbstkosten liegen darf. Der Selbstkostenfaktor übt lediglich einen mittelbaren Einfluß auf die Preisbildung aus, da letztlich das Verhältnis der Kosten zu der Preisbildung bedeutsam ist. Diesen Überlegungen liegt das sogenannte „Verkehrspreigesetz“ von Emil Sax¹¹⁰ zu Grunde, das beinhaltet, daß im Verkehrswesen nicht die Kosten die Preise, sondern die Preise die Kosten bestimmen. Hiergegen ist einzuwenden, daß im Verkehrswesen die Bedingungen der Preisbildung von der übrigen Volkswirtschaft nicht grundsätzlich abweichen. Eine Besonderheit vermögen wir nur in der großen Kapitalintensität zu sehen. Außerdem ist bemerkenswert, daß das Verkehrswesen in der Regel nicht in freier Konkurrenz steht. Sax schwebte offenbar bei seinen Überlegungen das Schienenmonopol vor, was die Aussage hinsichtlich ihrer allgemeinen Gültigkeit stark beeinträchtigt. Die Fixkosten bewirken, daß die Elastizität des Angebotes bei rückläufiger Nachfrage sehr gering ist. Die Anpassung des Angebotes ist schwierig. Bei steigender Nachfrage ergibt sich im Rahmen der Kapazität umgekehrt eine hohe Elastizität des Angebotes. Somit gelten die allgemeinen Preisgesetze auch für den Verkehr mit geringen Modifikationen.

In der Binnenschifffahrt weist die Preisbildung Besonderheiten auf. Das Angebot von Transportleistungen und die Nachfrage nach Schleppkraft und Tonnage reichen zur Erklärung der Preisbildung allein nicht aus. Neben den schon genannten natürlichen Faktoren, die das Angebot verändern, spielen die jeweilige Verkehrspolitik, die Konkurrenzverhältnisse der Schiffsgruppen und die Strukturveränderungen der Eisenbahn auf den Wirtschaftsmärkten eine Rolle. Trotz unveränderter Nachfrage führt unter Umständen eine Minderung des Angebots durch Marktverschiebungen oder durch ungünstigen Wasserstand nicht zu Preissteigerungen. Aber auch ein Sinken des Angebots durch Stilllegungen von Transportraum kann statt des zu erwartenden Anhebens der Preise zu weiteren Preissenkungen führen.

Von der Nachfrageseite aus betrachtet, ist im Verhältnis zu einem anderen Markt — z. B. der Eisenbahn — eine substitutive Nachfrage-

¹¹⁰ Sax, Emil: Allgemeine Verkehrslehre, Berlin 1918, S. 91.

¹¹¹ v. Stackelberg, H.: a. a. O., S. 231.

beziehung¹¹¹ gegeben. Steigen nämlich die Tarife der Eisenbahn, so werden die Absatzmöglichkeiten der Binnenschifffahrt erweitert.

Innerhalb der Binnenschifffahrt stellen wir eine vielfältige komplementäre Preisbildung vielfältiger komplementärer Leistungen fest. Im weiteren Sinn besteht die Produktion aus einer Vereinigung verschiedenartiger Einzelleistungen, wie dem Umschlag in das Schiff, der Schlepp- und Transportleistung, dem Löschen und dem Lagern. Diese Einzelleistungen sind dennoch komplementär (gleichläufig). Innerhalb dieser verschiedenartigen Einzelleistungen sind Schifffahrtsleistungen im engsten Sinne die unmittelbare Schiffstransporttätigkeit, die von der Lagerhaltung, dem Umschlag u. a. losgelöst ist. Diese verschiedenen Märkte hängen in ihren Bedingungen zusammen, wodurch sich die Funktionalzusammenhänge der Preise auswirken.

Wenn wir den Rheinschifffahrtsmarkt als Gesamtheit in ein morphologisches System einbauen wollen, stellen wir fest, daß das Prinzip der Freiheit des Tausches nicht verwirklicht ist, so daß wir ihn nicht als „freien Markt“¹¹² bezeichnen können. Es gibt regulierte Teilmärkte, in denen durch staatliche Intervention die Freiheit des Tausches tatsächlich und wirksam aufgehoben ist, so daß der Preis durch die staatliche Regelung bestimmt wird (z. B. der Festfrachtpreis in Deutschland). Nach dem Prinzip der Unterschiedslosigkeit sehen wir morphologisch eine große Anzahl unvollkommener Märkte. Ein typisches Merkmal in der Rheinschifffahrt ist die Vielheit der verschieden bedingten Teil- und Sondermärkte. Die Merkmale lassen sich gliedern nach den Verkehrsbeziehungen, der Typisierung, der Leistung und der Arbeitsteilung, den betrieblichen und unternehmungsmäßigen Unterschieden, den Märkten der Partikuliere, Reedereien, Werksreedereien, der Massen- und Stückgüter und den nationalen Interessen. Diese einzelnen Märkte unterliegen verschiedensten Bedingungen, welche die Preisbildung jeweils beeinflussen und infolge des Funktionalzusammenhangs der Rheinschifffahrtspreise sich auch auf die Preisgestaltung des ganzen Marktes auswirken, wobei sich nach der Bedeutung der teilmärktlichen Preisgestaltung noch graduelle Unterschiede ergeben.

Ebenfalls von der „klassischen“ Preisbildung zu trennen ist die Frage, ob bei der Binnenschifffahrt die Möglichkeit besteht, die Leistungen auf der Grundlage eines Tarifsystems abzurechnen. Zur Entscheidung steht also, ob sie die Preise nach der Belastbarkeit ausrichten kann. In Deutschland kam es seit 1932 gelegentlich durch die Frachtausschüsse zu solchen Preisdifferenzierungen (z. B. mit Hilfe der Ausgleichskassen). Das neueste

¹¹² v. Stackelberg, H.: a. a. O., S. 231.

Beispiel dieser Art ist die Ausgleichskasse für die Kohlentransporte nach Süddeutschland. Wir entnehmen hieraus, daß die deutsche Binnenschifffahrt zu einer derartigen Tarifierung nur übergehen konnte, nachdem sie durch die Frachtenausschüsse kartellfähig gemacht wurde. Die Folge davon waren erstarrte und stabilisierte Preise, die zwar dem Unternehmer Bequemlichkeiten boten, aber dazu führten, daß das Marktbild nach kurzer Zeit nicht mehr real war und die Marktlage durch die Preise nicht mehr zum Ausdruck kam.

5. Die Marktsituation der Binnenschifffahrt

Die Binnenschifffahrt steht einer elastischen Nachfrage gegenüber, die entsprechend auf das Angebot reagiert. Der Reeder sucht sein Gewinnmaximum wie ein Monopolist zu verwirklichen; er steht aber unter der Wirkung der Konkurrenz. Jede Eröffnung neuer Gewinnaussichten ruft neue Konkurrenten auf den Markt, die durch ihr Angebot den Preis beeinflussen. Dadurch wird die optimale Betriebsgröße nicht erreicht. Die Betriebe befinden sich mithin im Bereich der Größendegression¹¹³.

a) Der externe Wettbewerb

Die Obergrenze der Schiffsfracht wird durch den externen Wettbewerb mit der Eisenbahn und dem Lastkraftwagen bestimmt. Von den externen Wettbewerbern ist die Eisenbahn der größte Konkurrent der Binnenschifffahrt. Im Verhältnis zur schweizerischen Rheinschifffahrt wird man jedoch die SBB nicht schlechthin als Feind bezeichnen dürfen. Vom Standpunkt der SBB aus wird zugegeben werden müssen, daß ihr der Schiffsverkehr bis Basel bedeutende zusätzliche Einnahmen bringt, nachdem durch die Ausschaltung der deutschen Eisenbahn ihre Schienenwege auf lange Strecken benützt werden.

Die Eisenbahn kann als „einheitliches organisiertes Gebilde“¹¹⁴ ihre Preise derart differenzieren, daß sie auf den Konkurrenzmärkten Ausnahmetarife gewährt, deren Einbußen sie auf Märkten, in denen sie das Monopol besitzt, durch höhere Tarife ausgleicht (die Regeltarife sind meistens nur Ausnahmen und die Ausnahmetarife die Regel). Ein derartiges Vorgehen ist der Binnenschifffahrt wegen des geteilten Angebots nicht möglich.

¹¹³ Schmalenbach, E.: Grundlagen der Selbstkostenrechnung und Preispolitik, 5. Auflage, Leipzig 1930, S. 67 f.

¹¹⁴ Kirchgässer, Wilhelm: Das internationale Ordnungswerk der Rheinschifffahrt als Lösung der Dauerkrise. In Schriftenreihe des Zentralvereins für deutsche Binnenschifffahrt e. V., Jahrgang 1953, Heft 64, S. 9.

Gegenüber der Eisenbahn ist das bessere Verhältnis von Nutzlast zu toter Last relevant.

Stärker wirkt sich der Wettbewerb Schiene—Straße aus. Es darf nicht übersehen werden, daß der Lastkraftwagen auch in den Bereich der Schifffahrt eingedrungen ist. Sie hat einen Teil des binnenländischen Stückgutverkehrs verloren, der früher im Liniendienst mit Motorschiffen durchgeführt wurde. Die Entwicklung ließ auch in den Basler Rheinhäfen ein ernstes Problem aufkommen. Bestehende Abmachungen und Vorschriften, z. B. der Camionzuschlag oder die Nichtbedienung des Werkverkehrs, wenn es sich um Transporte zugunsten Dritter handelt, können zur Folge haben, daß Abwanderungen nach Hafenanlagen der ausländischen Nachbarschaft erfolgen. Aber auch das AVER-Abkommen kann sich zum Nachteil auswirken, wenn Unternehmungen, die durch diese Konvention den Wasserweg nicht mehr benützen können, nicht zur Eisenbahn zurückkehren, sondern sich des Lastwagens bedienen. Hinzu kommt, daß vor allem der Werkverkehr auf weite Entfernungen in steigendem Maße auch Massengüter transportiert.

Die Untersuchung des externen Wettbewerbs hat auch zu beachten, daß die Einigungsbestrebungen der westeuropäischen Eisenbahnen, die durch die Schaffung des europäischen Wagenpools und durch Fahrplangemeinschaften bedeutend gefördert wurden, eine weitere Gefahr für die Binnenschifffahrt bedeuten. Mit dem Übergang zur Motorgüterschifffahrt hat aber insonderheit die Schweiz die Möglichkeit, der aufgezeigten Gefahr zu begegnen, da sich auf weite Entfernungen die Kostendegression so stark auswirkt, daß sie der Entfernungsstaffelung der Eisenbahn- und LKW-Tarife entgegentreten kann.

b) Der interne Wettbewerb

Die Untergrenze der Schiffsfracht ist durch den internen Wettbewerb der Anbieter gegeben. Man ist geneigt, anzunehmen, daß in der Rheinschifffahrt die Großreedereien in der Lage sind, das Angebot teiloligopolistisch zu organisieren. Diese Vermutung hält einer genauen Untersuchung jedoch nicht stand. Der Marktanteil der einzelnen Anbieter ist nicht groß genug, um eine unabhängige Marktstrategie treiben zu können. Wie bereits verschiedentlich dargestellt, übt der hohe Fixkostenanteil einen wesentlichen Einfluß auf das Marktverhalten aus. Bei jeder Beschäftigungslage besteht die Tendenz nach Vollauslastung. Durch Anpassung an dieses Verkehrsintensitätsgesetz (Sax) kann die Großreederei gegenüber dem Kleinbetrieb eine Differenzialrente erzielen bzw. den Frachtsatz so tief setzen, daß der Grenzbetrieb ausscheiden muß, ohne

daß allerdings das Angebot am Markt verschwindet. Die Kostenstruktur zwingt außerdem jeden Unternehmer dann noch zum Angebot, wenn die Fracht nicht alle Kosten deckt. Infolge der ruinösen Konkurrenz kann die Fracht so stark gedrückt werden, daß sie gerade noch zur Deckung der variablen Kosten des Anbieters ausreicht.

Der interne Wettbewerb wird stark durch den vertikalen und horizontalen Aufbau der Großreedereien beeinflusst. Die Möglichkeit, Verluste des Schiffahrtsbetriebes mit Gewinnen der vor- oder nachgelagerten Betriebe bzw. Nebenbetriebe zu decken, benachteiligt offensichtlich den reinen Schiffahrtsbetrieb, der diese Ausgleichsmöglichkeit nicht besitzt. Aber auch die hierdurch bestehende Verbindung zwischen Angebot und Nachfrage beeinflusst das Marktgeschehen.

Auf den „klassischen“ Wettbewerb zwischen Reeder und Partikulier wurde bereits hingewiesen. Der Tendenz nach läßt sich heute feststellen, daß sich der Partikulier immer mehr aus der Rolle des „Erfüllungsgehilfen“ löst. Das beruht im wesentlichen auf den dirigistischen Maßnahmen des Staates.

c) Versuche und Möglichkeiten der verbandlichen Marktbeeinflussung

Als leistungsregelnder Faktor bietet der freie Wettbewerb die Garantie rationellen Wirtschaftens. Freie Preisbildung ist die Basis einer natürlichen Auslese. In der verkehrswirtschaftlichen Theorie finden wir nahezu einmütig die Auffassung vertreten, daß das aufgezeigte System der freien Marktwirtschaft für die Binnenschifffahrt vernichtende Folgen hat. Der Verkehrsmarkt soll nicht sich selbst überlassen bleiben, da ein unbeaufsichtigter und unbeschränkter Wettbewerb zu Entartungen der Konkurrenz und zu schweren Reibungsverlusten führt, so daß auch eine freie Preisbildung nicht funktionieren kann. Zur Begründung wird angeführt, daß es einmal die fixen Kosten seien, die es unmöglich machen, kostenorientierte Frachten zu erzielen¹¹⁵. Ferner sei es nicht möglich, ähnlich wie in Fabrikbetrieben, bei Auftragsmangel vorübergehend auf Vorrat zu arbeiten. Aber auch die Notwendigkeit, Reserve-schiffsraum für Kleinwasserperioden und zur Bewältigung von Verkehrsspitzen zur Verfügung zu halten, mache die Selbststeuerung der freien Wirtschaft funktionsunfähig. Es liegt außerhalb unserer Absicht, auf diese Polemik einzugehen. Historisch bedeutsam ist jedoch die Feststellung, daß bis zum Ende des 1. Weltkrieges auf dem Rhein das Marktgeschehen sich nach den Regeln der vollständigen Konkurrenz abspielte.

¹¹⁵ Schuth, Erich: Die Bedeutung der Duisburger Frachtenkonvention, in „Strom und See“, Jahrgang 1952, S. 138.

Erst seit den 20er Jahren lassen sich Bestrebungen erkennen, diese Marktform zu ändern bzw. den Markt zu beeinflussen.

Das Kernproblem, dem die Binnenschifffahrt heute gegenübersteht, ist die Alternative: Liberalisierung oder Ordnung in der Frachtenbildung. Unter Liberalisierung wird ein freier Markt verstanden, während man für „Ordnung“ richtiger Ordnungspolitik bzw. staatlicher Zwang setzen sollte. Das Verlangen nach dieser „Ordnung“, soweit die Rheinschifffahrt Gegenstand der Diskussion ist, wird in der Hauptsache deutscherseits vertreten. In seinem Gutachten begründet Schmitt¹¹⁶ die Ablehnung der Liberalisierung mit folgenden Argumenten:

1. Der Gesamtverkehr im Stromgebiet des Rheins bilde einen Zusammenhang von Teilmärkten. Durch eine Liberalisierung des innerdeutschen Rheinverkehrs würde kein freier Wettbewerb und keine Gleichbehandlung der nationalen Flotten erreicht werden.
2. Die deutsche Rheinflotte würde bei einer Liberalisierung ihren abgeschirmten Sondermarkt verlieren und der schweizerischen, französischen, holländischen und belgischen Flagge würden faktisch abgeschirmte Reservatmärkte verbleiben, wodurch die ausländischen Flaggen einen ökonomisch ungerechtfertigten Wettbewerbsvorsprung genössen.
3. Für eine zureichende Ordnung des Rheinschifffahrtsmarktes sei der freie, ungesteuerte Wettbewerb ungeeignet.
4. Liberalisierung erzwingt Verzicht auf autonome Verkehrspolitik.

Mit diesen Argumenten wird das bestehende Festfrachtensystem und die sogenannte „Cabotage“ im binnendeutschen Verkehr begründet. Dagegen ist einzuwenden:

1. Das Ergebnis der Untersuchungen Schmitts löst die Rechtsfragen nicht und läßt den Grundsatz der freien Rheinschifffahrt der Mannheimer Akte unbeachtet.
2. Die Überlegungen basieren auf dem wirtschaftlichen Kampf und wollen der deutschen Rheinflotte günstigere Startbedingungen schaffen.
3. Der Verkehr nach der Schweiz ist der deutschen Rheinflotte nicht versperrt, und es gibt kein Reservat im internationalen Rheinverkehr von und nach der Schweiz.
4. Es ist nicht einzusehen, daß zur Substanzerhaltung der Verkehrsbetriebe der Leistungswettbewerb an Stelle des Marktprinzips gesetzt werden soll. Was berechtigt dazu, die Einnahmen des

¹¹⁶ Schmitt, A.: a. a. O., S. 54.

Verkehrs zu fixieren und die Einnahmen der Industrie und des Handels vom Markt abhängig zu machen? ¹¹⁷

In einem Punkt stimmen jedoch alle Parteien überein: Das gemeinsame Ziel ist, dem Marktpreis eine größere Stabilität dadurch zu verleihen, daß die Auswüchse der freien Verkehrswirtschaft — der ruinöse Wettbewerb — beseitigt werden. Es soll also die permanente Kampfsituation beseitigt und ein Gleichgewicht hergestellt werden.

Wir können uns der nahezu einmütigen Auffassung nicht anschließen, wonach die Wettbewerbsfreiheit, auf die der angebliche Substanzverkehr und die große Notlage zurückzuführen sei, ein Sonderproblem der Binnenschifffahrt darstelle. In der gesamten Wirtschaft läßt sich ein Trend zum Kollektivmonopol (Kartellbildung) feststellen. Die Folge davon ist nicht etwa die Verminderung des Wettbewerbs, sondern der Verfall der freien Marktwirtschaft. Die Ausweitung der Märkte, die Verkehrstechnik, der technische Fortschritt, Substitutionsprodukte und dergleichen haben die Konkurrenz vielmehr verschärft. Die Ausweitung der Betriebsgröße, die Zunahme der fixen Kosten und der Zinsendienst für das Fremdkapital lassen eine Einschränkung der Produktion nicht zu, selbst wenn es einmal die Marktsituation verlangt. Die Monopolbildung bewirkt also, daß die Preise ihre eigentliche Funktion verlieren.

Dieser allgemeine Trend läßt sich auch bei der Binnenschifffahrt feststellen, was uns noch einmal zur Feststellung zwingt, daß wir eine „art-eigene Gesetzmäßigkeit“ nicht anzuerkennen vermögen. Dieses Bestreben hat auch in der Binnenschifffahrt zur Bildung von Kartellen (Konventionen) geführt.

Die möglichen Arten der verbandlichen Marktbeeinflussung durch Manipulierung der Strebungstendenz sind ¹¹⁸:

- a) das Kalkulationskartell,
- b) das Preiskartell,
- c) das Quotenkartell,
- d) das Gebietskartell.

Im Stückgutgeschäft stellt das Preiskartell den geeigneten Zusammenschluß dar, wenn auch eine Monopolstellung durch die Maßwirkung der Eisenbahn und durch die Straße nicht erreichbar ist.

Die gebotene Form zur Stabilisierung der Preise im Massengutgeschäft ist das Quoten- oder Kontingentierungskartell; die Schwierigkeiten, die

¹¹⁷ van Gunsteren, W. F.: Voraussetzung einer europäischen Zusammenarbeit der Schifffahrtstreibenden als Träger des Güterverkehrs auf dem Rhein, in „Strom und See“ Jahrg. 1954, S. 474.

¹¹⁸ Kirchgässer, W.: a. a. O., S. 51.

sich bei der Schaffung eines derartigen Kartells ergeben, dürfen allerdings nicht verkannt werden. Neben dem Vorteil der Preissetzung kann jedoch ein Kartell, das alle Anbieter umfaßt, zu Preisdifferenzierungen übergehen (vgl. den Werttarif der Eisenbahnen). Die schwankende Nachfrage läßt die Binnenschifffahrt für derartige Zusammenschlüsse besonders geeignet erscheinen. Dennoch war den Versuchen, derartige Kartelle zu bilden, bis in jüngster Zeit nur ein geringer Erfolg beschieden. Die Gründe dafür waren die Vielzahl der schwer organisierbaren Partikuliere, die Differenziertheit der Leistungen und die unterschiedliche Interessenslage der einzelnen Unternehmungen. Die Konventionen, wie die Kartellabreden genannt werden, hatten nur auf wenigen Spezialgebieten Bestand. Dank der internationalen Zusammenarbeit konnte inzwischen ein Großteil der Güterarten von mengenmäßiger Bedeutung in eine Frachtenordnung des Rheinverkehrs eingebaut werden. Im Augenblick umfaßt das Ordnungswerk ¹¹⁹:

1. Im Verkehr mit der Schweiz

Schweizer Rheinschiffahrtskonvention (Rheinfelder Poolvereinbarung); die darin aufgenommenen Güter sind:

festе Brennstoffe, Getreide, Massengüter, beschränkt auf Pyrit, Phosphat und Schwefel, Bitumen, Zellulose, Hölzer, Ölfrüchte, Roheisen und Zucker, sowie Stückgüter aller Art. Daneben besteht noch ein Tankerpool für flüssige Treib- und Brennstoffe.

2. Im Verkehr mit Straßburg

Convention Rhénane du Trafic Français. Die Konvention umfaßt: Getreide, Massengut und Stückgut, z. T. jedoch nur in Form von Frachten-Konventionen ohne Poolung (ohne Verkehrsteilung).

3. Im Verkehr mit Deutschland

a) Kettwiger Pool

für den grenzüberschreitenden Verkehr mit Deutschland. Dieser Pool umfaßt nur feste Brennstoffe,

b) Kölner Rheinschiffahrtskonvention über den Getreideverkehr,

c) Duisburger Frachtenkonvention über Stückgutverkehr.

Die „Duisburger Frachtenkonvention“ v. 2. 8. 1951, in der 65 schweizerische, belgische, deutsche, holländische und französische Reedereien zusammengeschlossen sind, sieht vor, daß alle Güter bis zu 200 Tonnen nur zu den im Abkommen festgelegten Bedingungen befördert werden dürfen. Das Prinzip des Stückgutpools besteht in der Aufteilung der

¹¹⁹ Mangold, Werner: Die schweizerische Rheinschiffahrt und die Rheinhäfen beider Basel im Jahre 1955. Separatdruck aus „Strom und See“, Basel, Januar 1956.

gesamten während der Vereinbarung anfallenden Poolgüter nach Quoten. Falls eine Reederei den Quotenanteil überschreitet, besteht Ersatzpflicht.

d) Der staatliche Einfluß auf die Marktform

Die Einflußnahme des Staates auf die Marktform beruht auf Interventionen, also auf Eingriffen in die Wirtschaftsfreiheit, um unerwünschten Auswirkungen des marktwirtschaftlichen Mechanismus entgegenzutreten. Sie äußern sich in verordnender Tätigkeit (Normungen) und direkter Wirtschaftstätigkeit. Mit der gesetzgebenden Tätigkeit greift der Staat in die Marktwirtschaft ein und beeinflusst Angebot und Nachfrage. Beispiele dieser Normungen sind in Deutschland die Frachtausschüsse und Schifferbetriebsverbände wie auch das Reservat des innerdeutschen Rheinverkehrs für deutsche Schiffe („Cabotage“). Mit diesen Interventionen wird versucht, ein Tarifsystern aufzubauen und in ein bestimmtes Verhältnis zur Eisenbahntarifierung zu bringen. Letztere geht jedoch von der sogenannten „Gemeinwirtschaftlichkeit“ aus, wodurch die Eisenbahn jeweils ein Instrument nationaler Transportpolitik wird. Dabei zeigt sich, daß es für Länder wie die Schweiz, Holland und Belgien unmöglich ist, ihre eigene Schifffahrtspolitik von derartigen gemeinwirtschaftlichen Maßnahmen abhängig zu machen. Vor allem die schweizerische Rheinschifffahrt ist aus dem Bedürfnis eines verbilligten Importes entstanden und hat daher die Funktion, auf dem Rhein kostensenkend zu wirken. Das Festfrachtensystem macht die Ausübung dieser Funktion unmöglich, da die Frachten als Preise die volkswirtschaftliche Lenkungs-funktion verlieren.

Die Normungen, auf Grund derer der deutsche Staat Einfluß auf die Marktform nahm, sind: die Notverordnung vom 23. Dezember 1931, das Gesetz zur Bekämpfung der Notlage der Binnenschifffahrt vom 16. 6. 1933 und neuerdings das Gesetz über den gewerblichen Binnenschifffahrtsverkehr vom 1. 10. 1953. Zur Festsetzung der Preise sind Frachtausschüsse gebildet, die sich paritätisch aus Vertretern der Schifffahrt und der verladenden Wirtschaft zusammensetzen. Für einen bestimmten Zeitraum werden die Frachten festgelegt. Die Beschlüsse bedürfen der Bestätigung des Bundesverkehrsministeriums. Um die Frachtenfestsetzung beweglicher zu machen, können für Tagesfrachten besondere Frachtenkommissionen gebildet werden. In Zeiten des Niedrigwassers setzen diese Kommissionen Kleinwasserzuschläge fest, die die Ausnutzungsverluste ausgleichen sollen. Die Schifferbetriebsverbände sind Körperschaften des öffentlichen Rechts und stellen Zwangsverbände für die Privatschiffer der einzelnen Stromgebiete dar. Ihre Haupttätigkeit besteht darin, Beschäftigungsverträge

zwischen Privatschifffahrt und Reedereiverbänden zu schließen, um den Privatschifffern eine angemessene Beschäftigung sicherzustellen. Durch diese staatliche Einflußnahme spielen sich die Frachten nicht mehr nach dem Verhältnis von Angebot und Nachfrage ein, sondern die Transportleistungen werden mit einer Festfracht abgegolten. Mit der Eliminierung des „Prinzips der Freiheit des Tausches“¹²⁰ liegt morphologisch ein „regulierter“ Markt vor. Nachdem z. B. in der Rheinschifffahrt diese Festpreise gewöhnlich über dem konkurrenzwirtschaftlichen Gleichgewichtspreis (= Normalpreis)¹²¹ liegen, wurde in praxi ein Angebotsmonopol geschaffen¹²². Hieraus folgt, daß auf die Dauer überhöhte Festpreise nur gesichert werden können, wenn das Angebot der Nachfrage in geeigneter Weise angepaßt wird, z. B. durch Beschränkung der Angebotsmenge. Die deutsche Steuergesetzgebung trug aber gerade nach dem 20. 6. 1948 (Währungsreform) durch Begünstigung der Selbst- und Fremdfinanzierung (7er Gruppe) ganz erheblich zur Vergrößerung des Angebots in der Binnenschifffahrt bei. Die Nachteile, die anderen Ländern daraus entstehen, daß ihre Binnenschifffahrt auf freier, privatwirtschaftlicher Basis geführt wird, sind bei derartigen Interventionen offensichtlich. Um so mehr besteht Anlaß, durch freiwillige Zusammenschlüsse den Marktanteil auf kommerzieller Basis zu behaupten, um letztlich die individuelle Freiheit zu erhalten.

Die erwähnte Beschränkung des Angebots ist deutscherseits durch den Cabotagevorbehalt gegenüber fremden Schiffen verwirklicht. Obwohl ein derartiger Vorbehalt in den Rheinschifffahrtsakten aller Zeiten nie aufgeführt ist, schaltete man auf dem Umweg über einen völkerrechtlichen Grundsatz des Seerechtes den ausländischen Wettbewerb aus. Unter „Cabotage“ wird im Seerecht die Küstenschifffahrt verstanden, die unter der Hoheit des Uferstaates steht. In der Binnenschifffahrt fehlt jedoch eine Trennung in „hohe See“ und „Küstengewässer“, so daß auch ein Cabotagevorbehalt unberechtigt ist. Jeder Strom untersteht der Hoheit des Uferstaates. Durch völkerrechtliche Abkommen (Rheinschifffahrtsakte) wird der Strom von dieser Staatshoheit zugunsten anderer Staaten befreit. Unter diesem Aspekt verliert der deutsche „Cabotagevorbehalt“ seine Berechtigung.

¹²⁰ v. Stackelberg, H.: a. a. O., S. 231.

¹²¹ Ebenda, S. 220.

¹²² Die Frage, ob außerdem ein Nachfragemonopol besteht, so daß ein bilaterales Monopol gegeben ist, soll in diesem Zusammenhang nicht untersucht werden.

V. Die Investition

1. Begriff, Wesen und Inhalt der Investition

Der Investitionsbegriff erhält in der Literatur und im Sprachgebrauch die verschiedensten Auslegungen. Es ist daher erforderlich, sich zunächst einmal über die Investition als solche auseinanderzusetzen und sie gegenüber anderen der Investition vorangehenden oder nachfolgenden Vorgängen abzugrenzen.

Die Investition wird in der Praxis oft als ein rein finanzielles Problem betrachtet, während die Vermögensseite — also die linke Seite der Bilanz —, die den eigentlichen Inhalt der Investition ausmacht, vernachlässigt wird. Die Finanzierung stellt jedoch nur eine Vorstufe der Investition dar. Man versteht unter Finanzierung die Beschaffung von Kapital für wirtschaftliche Zwecke. Kapital ist hier gleichbedeutend mit Finanzierungsmitteln für Investitionen, d. h. mit Geld und anderen Zahlungsmitteln, einschließlich des Kredits für Investitionszwecke. Einer dieser wirtschaftlichen Zwecke ist die Beschaffung der vom Unternehmer ausgewählten Investitionsgüter mittels Kapitalverwendung, die dann im Investitionsprozeß in die vorhandenen Betriebsaggregate eingegliedert bzw. zu einer neuen Produktionsausrüstung kombiniert werden.

In der Wirtschaftstheorie wird unter Investition oft der „Investitionsprozeß“, das „Investitionsobjekt“ oder die „Wirkung des Investitionsprozesses“ in der Welt der Güter verstanden. Diese verschiedenen Begriffsbestimmungen geben zu vielen Mißverständnissen Anlaß.

Nach Schneider¹²³ ist der Investitionsprozeß gleich dem mit der Produktion verbundenen Strom von Auszahlungen, der „durch Kauf in Produktionsmittel eingekleidet wird“.

„Investieren“ leitet sich vom lateinischen Wort „investire“ ab, das soviel wie bekleiden oder einkleiden bedeutet. Diese Auslegung scheint in keinerlei Beziehung zu dem in Schrifttum und Sprachgebrauch benutzten Begriff der Investition als Kapitalverwendung oder Kapitalanlage zu stehen. Es ist daher erforderlich, den finanziellen Schleier vom Investitionsprozeß wegzuziehen, um das Wesen der Investition zu erfassen.

¹²³ Schneider, Erich: Wirtschaftlichkeitsrechnung, Bern/Tübingen 1951, S. 1.

Le Coutre ¹²⁴, Beckmann ¹²⁵ und Walg ¹²⁶ verstehen unter Investieren das Umwandeln von abstraktem Kapital in Vermögen; Schmalenbach ¹²⁷, Schäfer ¹²⁸, Strobel ¹²⁹, Ruchti ¹³⁰, Gsell ¹³¹, Langen ¹³² und Keller ¹³³ sehen in der Investition die Überführung von Zahlungsmitteln in Anlagevermögen. Ebenso versteht Gerbel ¹³⁴ unter Investition den Kauf eines Gegenstandes, der ständig und dauernd gebraucht wird, also nicht in die Erzeugung eingeht.

Unter Investieren versteht man das Einkleiden der Unternehmungs-idee in den Betriebskörper zu deren Verwirklichung. Das geschieht durch Kombination von Vermögensteilen zu einer neuen Produktionsausrüstung oder durch Eingliederung von materiellen Anlagegütern, z. B. Grundstücken, Gebäuden, Maschinen usw., in bereits vorhandene Betriebsaggregate. Eingliedern heißt nach Sandig ¹³⁵ die beschafften Vermögensgüter „so in den Organismus, Betrieb oder Unternehmung einfügen, daß der Organismus reibungslos funktioniert, seine Selbständigkeit wahrt und sich vorwärts entwickelt“.

Die Investition bedeutet somit die Umformung der Unternehmungs-idee in die reale Gestalt des Betriebs.

Dies ist der Investitionsbegriff, wie er in der betriebswirtschaftlichen Literatur zu finden ist. Auch im volkswirtschaftlichen Schrifttum gibt es keinen einheitlichen und klaren Investitionsbegriff. So verstehen z. B. Schneider ¹³⁶ und Beveridge ¹³⁷ unter Investition einen mit der Produktion als Investitionsobjekt gekoppelten Ausgabenprozeß. Eucken ¹³⁸, Keynes ¹³⁹ und Lutz ¹⁴⁰ halten den Einsatz von Faktoren zur Güterherstellung — Produktion — für die Investition. H. v. Stackelberg ¹⁴¹ verbindet mit der

¹²⁴ Le Coutre, Walter: Praxis der Bilanzkritik, II. Band, Berlin/Wien 1926, S. 140.

¹²⁵ Beckmann, Liesel: Die betriebswirtschaftliche Finanzierung, München 1949, S. 20.

¹²⁶ Walg, Lorenz: Innerbetriebliche Investitionslenkung durch Kostenanalyse, in „Zeitschrift für Betriebswirtschaft“, Jahrg. 1950, S. 711.

¹²⁷ Schmalenbach, E.: Dynamische Bilanz, 10. Auflage, S. 14.

¹²⁸ Schäfer, Erich: Die Unternehmung, Köln und Opladen 1949, S. 120.

¹²⁹ Strobel, Arno: Die Liquidität, Stuttgart 1953, S. 229.

¹³⁰ Ruchti, Hans: a. a. O., S. 97.

¹³¹ Töndury, H., und Gsell, E.: Finanzierungen, Zürich 1948, S. 93.

¹³² Langen, H.: Die Kapazitätsausweitung durch Reinvestition liquider Mittel aus Abschreibungen, in „Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung“, Jahrg. 1953, S. 52.

¹³³ Keller, J.: Investition und Finanzierung in der industriellen Unternehmung“, in „Die Unternehmung“ 1951, S. 34.

¹³⁴ Gerbel, B.: Die Rentabilität industrieller Anschaffungen, Fehlinvestitionen, ihre Ursache und ihre Verhütung, Wien 1947, S. 104.

¹³⁵ Sandig, C.: Grundriß der Beschaffung, in „Die Betriebswirtschaft“, Jahrg. 1935, S. 232.

¹³⁶ Schneider, E.: a. a. O., S. 1.

¹³⁷ Beveridge, W. H.: Full Employment in a free Society, London 1944, S. 405.

¹³⁸ Eucken, W.: a. a. O., S. 214.

¹³⁹ Keynes, J. M.: Vom Geld, München/Leipzig 1932, S. 115, Fußnote 1.

¹⁴⁰ Lutz, F.: The theory of Investment of the Firm, Princeton 1951, S. 5 ff.

¹⁴¹ v. Stackelberg, H.: a. a. O., S. 8.

Investition die Vorstellung, daß die Produktivleistungen gleichsam in Sachgüter eingekleidet werden.

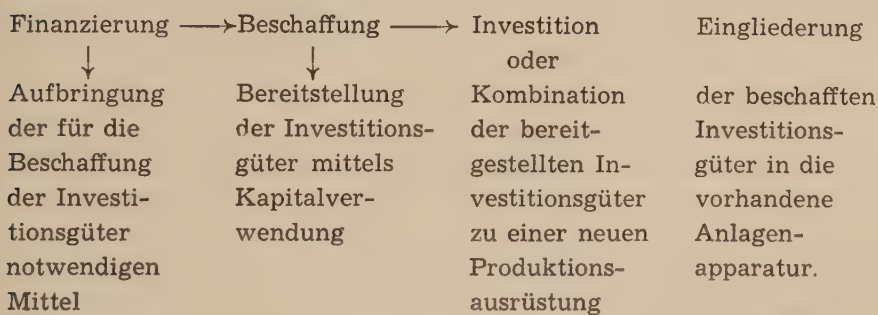
Die Statistik bezeichnet die Auswirkungen des Investitionsvorganges als Investition. Sie erfaßt die volkswirtschaftlichen Investitionen nicht als Einsatz originärer Produktivleistungen in der Erzeugung, sondern als dessen Wirkung, nämlich als Zugang von Sachgütern.

Die Investition im betriebswirtschaftlichen Sinn unterscheidet sich von der Investition im volkswirtschaftlichen Sinn. Betriebswirtschaftlich ist sie auf die Wirtschaftseinheit begrenzt. Sie beschränkt sich auf das materielle Anlagevermögen des einzelnen Betriebes, wird durch die Unternehmungsidee bestimmt und vom Unternehmer subjektiv — nach rationalen und emotionalen Gesichtspunkten — gelenkt. Die Investition im volkswirtschaftlichen Sinne dagegen bezieht sich auf die Gesamtwirtschaft.

Weiterhin sind die Begriffe Investition und Produktion gegeneinander abzugrenzen. Durch die Investition wird die Betriebsapparatur zwecks Einkleidung der Unternehmungsidee geschaffen, die der Unternehmer dann zur Leistungsherstellung, d. h. zur Produktion, gebraucht. Im betrieblichen Umsatzprozeß ist also die Investition der Produktion vorgelagert. Sie bildet die Voraussetzung für die Produktion, weil im Industriebetrieb ohne Betriebsmittel nicht produziert werden kann.

Schließlich ist die Investition noch von der Beschaffung abzugrenzen, denn diese ist nur ein Hilfsmittel des Investors und gehört nicht zum Investitionsprozeß. Erst nach der Beschaffung der zur Erstellung des Betriebskörpers benötigten materiellen Anlagen beginnt der Investitionsprozeß mit der Eingliederung oder Kombination der Anlagen.

Es ergibt sich folgendes Schema für die begriffliche Ordnung der Vorgänge:



Bei der Beschaffung der Investitionsgüter hat der Unternehmer die Eingliederungs- bzw. die Kombinationsabsicht zu beachten. Er wird ver-

suchen, „die Güter vom besten Grad der Eignung für den Betrieb zu finden“ ¹⁴².

Das Schema läßt erkennen, daß die Investition sich dem Finanzierungs- und Beschaffungsvorgang anschließt und mit Bereitstellung einer betriebsbereiten Produktionsapparatur endet.

Dann beginnt die eigentliche Betriebstätigkeit, der Produktionsprozeß. Anderer Ansicht ist Schneider. Nach ihm hört der Investitionsprozeß erst auf, „wenn der Produktionsprozeß seinen endgültigen Abschluß gefunden hat“ ¹⁴³, d. h. wenn die Unternehmung liquidiert ist.

2. Die Abgrenzung der einzelnen Investitionsarten

In der Praxis läßt sich eine genaue Abgrenzung der einzelnen Investitionsarten oft nur sehr schwer vornehmen, da mit einer Erweiterung ebenso wie mit einem Ersatz der Anlagen fast immer eine Modernisierung verbunden ist. Die technische Entwicklung bringt es mit sich, daß neue Schiffe stabiler gebaut und anders dimensioniert werden und somit an Wert gewinnen. Daher bedeutet eine Ersatzinvestition gleichzeitig auch eine Erweiterung.

Es ist schwer, die Ersatzinvestition von der Verbesserungs- und auch von der Erweiterungsinvestition bei größerem technischem Fortschritt zu trennen. Für die Binnenschifffahrt entsteht die Frage, inwieweit der Ersatz eines Schiffes durch ein technisch verbessertes über den Ersatz des alten Schiffes hinaus noch eine Verbesserungs- oder eine Erweiterungsinvestition darstellt. Durch den technischen Fortschritt weisen neue Schiffe höhere technische Leistungen auf, so daß derartige Zugänge eine Erweiterung bedeuten. So liegt in vielen Fällen eine Ersatz-, Erweiterungs- und eine Verbesserungsinvestition vor.

Betrachtet man die Abgrenzung der einzelnen Investitionsarten vom Standpunkt der Kapitalerhaltung, so ergeben sich drei Ausgangspunkte:

1. die nominale Kapitalerhaltung,
2. die materielle Kapitalerhaltung,
3. die relative Kapitalerhaltung.

Die nominale Kapitalerhaltung ist gewährleistet, wenn das in der Unternehmung angelegte Erwerbsvermögen dem Nennwert nach erhalten bleibt. Unter diesem Aspekt liegt eine Ersatzinvestition dann vor, wenn das ausgeschiedene Schiff durch ein neues ersetzt wird, dessen Anschaffung denselben Geldbetrag erfordert wie die Anschaffungskosten des ausge-

¹⁴² Niklisch, H.: Die Betriebswirtschaft, Stuttgart 1932, S. 356.

¹⁴³ Schneider, E.: a. a. O., S. 7.

schiedenen. Die Leistung des Schiffes spielt hier keine Rolle. Eine Erweiterungsinvestition ist gegeben, wenn der Anschaffungspreis des neuen Schiffes höher ist als die Beschaffungskosten des alten Schiffes.

Diese Auffassung stützt sich auf die Annahme, daß jede Erweiterung neues Kapital von außen erfordert. Hierbei wird die Möglichkeit der Erweiterung aus Abschreibungswerten übersehen. Die Erweiterungsmöglichkeiten aus Abschreibungsbeträgen sind um so größer, je differenzierter die Anlagegegenstände des Unternehmens hinsichtlich ihrer Lebensdauer sind.

Bei der materiellen Kapitalerhaltung im Sinne der Erhaltung eines materiellen Leistungsvermögens oder einer bestimmten technischen Produktionskraft (Kapazität), liegt eine Ersatzinvestition dann vor, wenn das neue Schiff dieselbe Leistungsfähigkeit aufweist wie das ersetzte Schiff. Der Anschaffungspreis ist hier nicht relevant. Eine Ersatzinvestition ist also nur gegeben, wenn die Kapazität unverändert bleibt.

Eine Erweiterungsinvestition liegt dann vor, wenn das neue Schiff eine höhere Leistungsfähigkeit aufweist. Der die Leistungsfähigkeit des alten Schiffes übersteigende Teil stellt die Erweiterungsinvestition dar.

Die Verbesserungsinvestition im vorher erwähnten Sinne — gleiches Kapital, größere Leistung — fällt hier mit dem Begriff der Erweiterungsinvestition zusammen.

Die relative Kapitalerhaltung bedeutet die Erhaltung des Unternehmens unter Berücksichtigung des technischen Fortschritts. Wird ein veraltetes Schiff durch das derzeitige beste am Markte verfügbare Schiff ersetzt, so liegt eine Ersatzinvestition vor. Ein Ersatz des alten Schiffes durch ein gleichartiges würde im Hinblick auf den technischen Fortschritt eine Desinvestition bedeuten, und zwar in Höhe der Differenz der Leistungsfähigkeit des technisch besten Schiffes und des Ersatzschiffes.

Die Erweiterungsinvestition und die Verbesserungsinvestition fallen hier mit dem Begriff der Ersatzinvestition zusammen.

Die Bezugsgrundlagen für die Abgrenzung der einzelnen Investitionsarten ließen sich noch vermehren. Im Rahmen dieser Arbeit können wir jedoch nur versuchen, die Problematik an einigen Beispielen aufzuzeigen.

Als besonders schwierig erweist es sich, volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Investitionsbegriffe gegenseitig abzugrenzen. Schon sprachlich kann sich unter identischen Bezeichnungen auf volkswirtschaftlichem und betriebswirtschaftlichem Gebiet verschiedenes verbergen.

Das Ausscheiden eines Schiffes stellt innerhalb eines Unternehmens — einzelwirtschaftlich gesehen — eine Desinvestition dar, während in

gesamtwirtschaftlicher Sicht dieses Ausscheiden zu einer sekundären oder tertiären Investition über den Altmarkt in einer anderen Unternehmung führen kann.

3. Die Aufbringung der Finanzierungsmittel

Die Finanzierung stellt — wie wir sahen — die Vorstufe der Investition dar und bedeutet die Beschaffung von Kapital für wirtschaftliche Zwecke. Im Sprachgebrauch wird unter Finanzierung nicht nur die Kapitalbeschaffung, sondern auch die Form der Sachgründung verstanden. Aus den folgenden Überlegungen wird die Form der Sachgründung eliminiert. Es wird daher die Herkunft der geldlichen Mittel (die Passivseite der Bilanz) untersucht, die konkret im Vermögen (Aktivseite der Bilanz) der Unternehmung ihren Niederschlag finden. In dieser Sicht unterscheiden wir namentlich die Fremdfinanzierung, die Selbstfinanzierung und die Finanzierung aus Abschreibungswerten.

a) Die Finanzierung aus Fremdmitteln

Die Außenfinanzierung ¹⁴⁴, d. h. die Finanzierung über den Markt, läßt sich einmal nach der Fristigkeit in kurz-, mittel- und langfristige Finanzierung unterteilen. Zum anderen ist eine Einteilung nach der Herkunft in kommerziellen Kredit und in Finanzkapital üblich. Der Markt, aus dem die Mittel stammen, kann organisiert und unorganisiert sein. Schmalenbach ¹⁴⁵ teilt die Fremdfinanzierung in zwei Grundformen auf: Darlehen und Beteiligung. Der kommerzielle Kredit stammt aus der geschäftlichen Sphäre in Form der Kreditoren, die auf die dispositive Tätigkeit der Einkaufsabteilung einer Unternehmung zurückzuführen sind. Der Preis für diesen Kredit ist das Skonto. Dieser Lieferantenkredit ist in der Regel teurer als der Bankkredit. Unternehmer mit wirtschaftlicher Macht oder Kartelle sind jedoch gegenüber kleineren Unternehmern im Vorteil, da sie durch ihre Einkaufspolitik größere Zugeständnisse von ihren Lieferanten erlangen können.

Unter Finanzkapital wird einerseits, soweit es sich um kurzfristige Kredite handelt, der Bankkredit aus der Buchgeldschöpfung und der Wechselkredit verstanden, während andererseits Darlehen, Hypotheken, Anleihen, Obligationen und Beteiligungspapiere dem langfristigen Finanzkapital zuzurechnen sind. Soweit das Finanzkapital sich auf den Bankenapparat stützt, liegen Transaktionen auf dem organisierten Kapitalmarkt

¹⁴⁴ Lohmann, M.: Einführung . . . , 2. Auflage, S. 178.

¹⁴⁵ Schmalenbach, E.: Die Beteiligungsfinanzierung, Köln und Opladen 1954, S. 16.

vor. Auf dem unorganisierten Markt der Darlehen und Hypotheken beruhen die Transaktionen oft auf persönlichen Verbindungen oder sind Ausfluß einer Maklertätigkeit.

Die Binnenschifffahrt entnimmt dem organisierten Kapitalmarkt ihre Mittel in Form von Schiffshypotheken und mit Hilfe von Emissionen von Schiffspfandbriefen. Die Grundfrage der Finanzierung über den Kapitalmarkt ist auch in der Binnenschifffahrt die Alternative, ob zur Finanzierung Darlehen im weitesten Sinn — also auch Obligationen, die ebenfalls eine Darlehensschaft verkörpern —, aufgenommen werden oder ob Beteiligungsrechte eingeräumt werden sollen¹⁴⁶. Ein fester Zinssatz für Darlehen läßt das Fixkostenproblem erstehen, da auch in Zeiten schlechter Beschäftigung der Zinsendienst zu leisten ist. Beteiligungsrechte hingegen beinhalten Gewinnbeteiligung und Einfluß auf die Geschäftsführung des Kapitalnehmers. Der Fixkostencharakter der Binnenschifffahrt läßt es angezeigt erscheinen, die Finanzierung auf dem Weg über die Beteiligung zu suchen, da die Zinsenlast neben den anderen fixen Kosten bei Unterbeschäftigung zu erheblichen Verlusten führen kann. Der Zinsendienst geht weiter, auch wenn bei unausgenützter Kapazität z. B. darauf verzichtet wird, im Preis die Abschreibungen zu verdienen.

b) Die Finanzierung aus Gewinnen (Selbstfinanzierung)

Unter Selbstfinanzierung wird man hauptsächlich die Finanzierung aus Gewinnen verstehen können. Der Begriff der Selbstfinanzierung ist allerdings umstritten. Schmalenbach¹⁴⁷ versteht unter Selbstfinanzierung „ein Finanzierungsvorhaben durch Kapitalerhöhung, die aus dem Unternehmen selbst resultiert“. Walther¹⁴⁸ sieht in der Selbstfinanzierung die Zurückbehaltung von Gewinnen, so daß das „Vermögen der Unternehmung vergrößert wird“. Lohmann¹⁴⁹ faßt das Eigenkapital, die Selbstfinanzierung und die Umschichtung der Investition als Innenfinanzierung zusammen und versteht unter Selbstfinanzierung nichtausgeschüttete Gewinne. Wir wollen unter Selbstfinanzierung nichtausgeschüttete Gewinne verstehen.

Die Finanzierung aus Gewinnen zeigt sich besonders in der Bildung von Rücklagen und Reserven. Reserven ergeben sich aus realen Umsatzerlösen, die jedoch nicht erst durch Verbuchung auf einem entsprechenden Konto verfügbar werden. Jeder einzelne Umsatzakt liefert bereits

¹⁴⁶ Von den Darlehenspapieren in Beteiligungsform (Wandelschuldverschreibungen oder partiarische Darlehen) soll hier abgesehen werden.

¹⁴⁷ Schmalenbach, E.: Die Beteiligungsfinanzierung, S. 10.

¹⁴⁸ Walther, A.: Einführung . . . , 2. Bd., S. 136.

¹⁴⁹ Lohmann, M.: Einführung . . . , 2. Aufl., S. 181.

den entsprechenden Gewinnanteil, der entweder entnommen werden kann oder zur Kapitalbildung zur Verfügung steht. Je nach Art der Durchführung werden offene oder stille, freiwillige oder erzwungene Reserven unterschieden. Offene Reserven sind aus der Bilanz ersichtlich. Stille Reserven ergeben sich, wenn Gewinne niedriger ausgewiesen werden, als sie tatsächlich sind.

Die Finanzierung aus Gewinnen verhindert das Eindringen fremder Interessen, da der Kapitalmarkt nicht in Anspruch genommen wird. Der Fortfall fester Zinsen bringt im Wettbewerb preispolitische Vorteile, Aktiengesellschaften ermöglicht die Selbstfinanzierung die Stabilisierung der Dividenden. Sie schafft aber auch die Voraussetzungen für eine unabhängige und erleichterte Investitionspolitik. So wird ein Großteil der Erweiterungsinvestition aus akkumulierten Gewinnen selbst finanziert.

c) Die Finanzierung aus Abschreibungsquoten

Eine nicht zu unterschätzende Quelle der Finanzierung ist die Vermögensumschichtung. Auch hier werden der Unternehmung keine Mittel von außen zugeführt. Durch fortlaufende Desinvestitionen, Abbau der Lager, Erhöhung der Umlaufgeschwindigkeit u. dgl. mehr werden Zahlungsmittel frei, die zur Erweiterung der Anlagen oder zur Erhöhung des Debitorenvolumens verwendet werden können.

Das hier zu erörternde Problem liegt in der Untersuchung, welche Wirkungen fortlaufende Re-Investitionen der Abschreibungsquoten auf den Betrieb haben; genauer ausgedrückt, handelt es sich um das Problem der Abschreibung als Finanzierungsquelle für Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen. In der betriebswirtschaftlichen Literatur wird allgemein die Auffassung vertreten, daß die durch die fortwährenden Desinvestitionen frei werdenden liquiden Mittel zur Erneuerung der verbrauchten Anlagen sichergestellt werden sollen. Eine anderweitige Verwendung, z. B. zur Kapazitätsausweitung, wird als gefährvoll für den Betrieb abgelehnt. Diese Ansicht findet sich in der Praxis nicht bestätigt. Neuere Untersuchungen ergaben, daß verdiente Abschreibungsquoten den Unternehmer in den Stand setzen — falls eine größere Anzahl Anlagegüter mit langer Lebensdauer vorhanden ist —, seinen Stand nicht nur zu erhalten, sondern auch ohne Inanspruchnahme des Kapitalmarktes nicht unerheblich zu erhöhen¹⁵⁰. Bei Anwendung der degressiven Abschreibungsmethode wird dieser Prozeß noch beschleunigt. Diese erwähnten Unter-

¹⁵⁰ Hinweis auf Ruchti, Hans: a. a. O., S. 208; Lohmann, M.: Abschreibungen . . . , S. 353 ff.; Neubert, Helmut: Anlagefinanzierung aus Abschreibungen, in „Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung“ 1951, S. 367 ff.; Forster, K. Heinz: Finanzierung durch Abschreibung, Stuttgart 1952.

suchungen haben gemeinsam, daß nicht mehr der einzelne Anlagegegenstand und dessen Abschreibung, aber auch nicht die Erneuerung dieses einzelnen Gegenstandes aus den verdienten Abschreibungsquoten zu betrachten ist, sondern vielmehr die Gesamtheit aller Abschreibungen und Erneuerungen. Es werden also die Vorgänge innerhalb des Betriebs über einen großen Zeitraum überprüft.

Den Überlegungen liegen mannigfache Annahmen zu Grunde. Ruchti untersucht den Problemkreis auf Grund bilanzmäßiger Betrachtungen. Er behandelt einmal den Abschreibungsverlauf im Vergleich zu den Erneuerungen, zum anderen im Verhältnis zu den Erweiterungen. Im Vergleich zu den Erneuerungen wird zunächst bei zeitlicher Festsetzung von Abschreibungsbeträgen eine gleichzeitige Beschaffung und gleiche Gebrauchsdauer der Anlagen angenommen. Ruchti kommt zum Ergebnis, daß bei Verwendung der Abschreibungsbeträge zu Erweiterungen nach Ablauf der Gebrauchsdauer der Anlagegüter die Mittel zur Erneuerung fehlen. Die weitere Untersuchung wird bei dauernder Freisetzung von Abschreibungsbeträgen bei gleichzeitiger Anschaffung von Anlagen mit unterschiedlicher Gebrauchsdauer und bei nichtgleichzeitiger Anschaffung und gleicher Gebrauchsdauer angestellt. Ruchti stellt fest, daß bei einem langsamen Aufbau des Betriebs in Verbindung mit unterschiedlicher Gebrauchsdauer der Anlagegüter Abschreibungsbeträge dauernd freigesetzt werden, so daß ein Plan aufzustellen ist, mit dessen Hilfe die Erneuerungen aus Abschreibungsbeträgen sichergestellt werden sollen.

Die Analyse des Abschreibungsverlaufs in bezug auf Erweiterungen zeigt, daß die Differenzierung der Anlagegüter hinsichtlich der Gebrauchsdauer und der zeitlichen Beschaffung darüber entscheidet, ob Abschreibungsbeträge zur Erweiterung dauernd verwendet werden können. Die Höhe der dauernden Freisetzung der Abschreibungsquoten hängt außerdem von der Struktur der Anlagegüter ab. Einem langsam und stetig wachsenden Betrieb sind daher Erweiterungsinvestitionen aus freigesetzten Abschreibungsquoten erleichtert. Kapitalerhöhungen oder Kreditaufnahmen sind nur dann erforderlich, wenn ein Spitzenbedarf zu finanzieren ist, der über die dauernd freien Abschreibungsbeträge hinausgeht.

Das von Lohmann ¹⁵¹ aufgegriffene Thema ¹⁵² lehnt sich hinsichtlich der gemachten Voraussetzungen stark an Ruchti an. In seinem „Schiffsbeispiel“ ¹⁵³ geht er von folgenden Annahmen aus:

¹⁵¹ Lohmann, M.: Abschreibungen . . . , S. 353 ff.

¹⁵² Vgl. hierzu: Klinger, Karl: Die Abschreibung als Finanzierungsquelle für Anlagen-, Ersatz- und Erweiterung. Neue Betriebswirtschaft, Heidelberg, Jahrg. 1952, S. 24 f.

¹⁵³ Das Beispiel von den 10 Schiffen ist bereits von Polak unter demselben Aspekt,

Eine Reederei wird am 31. 12. 1940 mit 10 Schiffen gleichen Typs im Anschaffungswert von je 100 000 Dollar gegründet. Die Lebensdauer der Schiffe beträgt 20 Jahre. Der Abschreibungsprozentsatz ist bei Anwendung der linearen Abschreibungsmethode 5 %, das sind pro Schiff 5 000 Dollar jährlich und insgesamt 50 000 Dollar bei 10 Schiffen im ersten Jahr. Die freigesetzten Abschreibungsquoten werden nach 2 Jahren wieder investiert.

Hieraus ergibt sich folgende Entwicklung:

Datum	Bestand	Gesamtbuchwert \$	Abschreibungsbetrag \$
1941	10	950 000	50 000
1942	10	900 000	50 000
1943	11	945 000	55 000
1944	11	890 000	55 000
1945	12	930 000	60 000
1946	12	870 000	60 000
1947	13	905 000	65 000
1948	13	840 000	65 000
1949	14	870 000	70 000
1950	15	895 000	75 000
1951	16	925 000	80 000
1952	16	835 000	80 000
1953	17	850 000	85 000
1954	18	860 000	80 000
1955	19	865 000	95 000
1956	20	865 000	100 000
1957	21	860 000	105 000
1958	22	850 000	110 000
1959	23	835 000	115 000
1960	24	815 000	120 000

Im Jahre 1960 scheiden nach der gemachten Annahme die 10 ältesten Schiffe aus, und der Schiffsbestand geht auf 15 Schiffe zurück. In den folgenden Jahren der zunehmenden Streuung des Lebensalters der einzelnen Schiffe schwankt der Bestand zwischen 18 und 19 Einheiten.

wenn auch in anderer Terminologie dargestellt worden. (Hinweis auf: Polak, W. J.: Grundzüge der Finanzierung mit Rücksicht auf die Kreditdauer. Berlin/Wien 1926, S. 93 f.).

Hierzu folgende Tabelle:

Datum	Bestand	Datum	Bestand	Datum	Bestand
1961	15	1974	19	1987	19
1962	16	1975	19	1988	18
1963	16	1976	19	1989	18
1964	17	1977	18	1990	18
1965	17	1978	18	1991	18
1966	17	1979	18	1992	18
1967	17	1980	18	1993	18
1968	18	1981	18	1994	18
1969	18	1982	18	1995	18
1970	18	1983	18	1996	18
1971	18	1984	18	1997	18
1972	19	1985	18	1998	18
1973	19	1986	18	1999	18
				2000	18

Lohmann kommt zum Ergebnis, daß die Reederei aus den Abschreibungen auf dem Weg über die Preise nicht nur die Erneuerung, sondern auch die Erweiterung um nahezu 100 % ohne Kapitalerhöhung finanziert, ohne daß das Bilanzbild dem Außenstehenden darüber etwas verrät. Wenn Lohmann vor dieser nahezu gesetzmäßigen, aber auch begrenzten Forcierung der Anlagenexpansionen warnt und ein „unkontrolliertes Gewährenlassen privatwirtschaftlicher Abschreibungspolitik“ daher ablehnt, können wir uns dieser Auffassung nicht anschließen, und zwar aus Gründen, die in der Ablehnung der planwirtschaftlichen Gedankengänge liegen.

Kritisch ist zu den Auffassungen der beiden Autoren noch zu sagen, daß die Annahme, wonach verdiente Abschreibungen fortwährend investiert werden, nicht der Wirklichkeit entspricht. In der Regel wird es nicht möglich sein, jeweils am Jahresschluß und in der genauen Höhe der Abschreibungsquote neue Aggregate zu beschaffen¹⁵⁴. Unverbrauchte Quoten, die zur Erhöhung der Umlaufmittel führen, hemmen die Erweiterungsinvestitionen. Aber auch die Messung der Kapazität mit Hilfe der Anschaffungswerte ist problematisch. Eine wertorientierte Messung wird durch den technischen Fortschritt und durch Güterpreis- und Geldschwankungen erschwert. Zur Berechnung der realen Werterhaltung der Kapazität im Verhältnis zu Güterpreis- und Geldwertschwankungen wäre eine indexmäßige Umrechnung erforderlich. Aber gerade diese

¹⁵⁴ Neubert, H.: a. a. O., S. 415.

Schwankungen im konjunkturellen Ablauf beeinflussen die Erweiterungsinvestitionen aus freigesetzten Abschreibungsquoten nicht unerheblich.

Die Ausführungen zeigen, daß über die Abschreibung als Finanzierungsquelle noch keine vollkommene Klarheit herrscht. Für die betriebswirtschaftliche Forschung eröffnet sich hier ein weites Feld. Kann sie die aufgezeigte Gesetzmäßigkeit praktisch beweisen? Besteht ein kausaler Zusammenhang zwischen diesem gesetzmäßigen Ablauf und den wirtschaftlichen Wechsellagen? Solange aus den veröffentlichten Bilanzen die Erweiterungs- und Erneuerungsinvestitionen nicht eindeutig hervorgehen, stellen sich derartigen Untersuchungen nahezu unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen.

In der Tendenz zeigt sich jedoch, wie sehr das anlageintensive Großunternehmen, besonders der Konzern, bei der zentralen Steuerung seiner flüssigen Mittel von dem Abschreibungskonto des einen Anlagegutes auf das eines anderen, von einer Untergesellschaft auf eine andere begünstigt ist und wie sehr es sich der Kontrolle seiner Investitionen durch den Kapitalmarkt entziehen kann. Der Unternehmer investiert aus den Preisen um nahezu 100 % ohne Zuhilfenahme des Kapitalmarkts und ohne Kreditaufnahme. Finanzierungen von Erweiterungen aus Abschreibungsbeträgen sind also in einem bestimmten Umfang möglich, ohne daß die Bilanz uns diese Vorgänge anzeigt.

4. Bilanzanalytische Überlegungen am Beispiel einer Schweizer Reederei

Durch diese Überlegungen angeregt, wollen wir anhand von veröffentlichten Bilanzen diese Probleme untersuchen, um festzustellen, inwieweit sich diese theoretischen Betrachtungen in der Praxis bestätigt finden.

Theoretisch erleiden die Unternehmungen keinen Schaden, wenn sie freigesetzte Abschreibungsquoten in gewissem Umfang sofort zu Erweiterungsinvestitionen verwenden.

In der Regel wird man annehmen können, daß sich der größte Teil der Unternehmer dessen nicht bewußt ist, da sie zu Investitionen alle flüssigen Mittel, somit auch die verdienten Abschreibungsbeträge, heranziehen. Eine Bilanzanalyse wird sich darauf beschränken müssen, anhand der veröffentlichten Bilanzen zu erkennen, wie die liquiden Mittel aus Abschreibungen verwendet wurden. Dieser Nachweis stößt jedoch auf große Schwierigkeiten, da die Bilanzen mengenmäßig keine Auskünfte über Anlagezugänge geben. Die Problematik besteht also darin, die mengenmäßige Vergrößerung aus der Selbstfinanzierung und der Finanzierung aus Abschreibungsbeträgen festzustellen. Lediglich in den Geschäftsberichten kann man vereinzelt Angaben über Anlagezugänge finden.

Von weiterem Interesse ist bei einer derartigen Analyse die Untersuchung, welcher Finanzierungsmethode die Unternehmung den Vorzug gibt. Hierbei spielt jedoch die Kapitalstruktur eines Landes eine entscheidende Rolle.

Die Bilanzanalyse der Schweizerischen Reederei AG in Basel vormals Schweizerische Dampfschiffahrtgenossenschaft beruht auf der Grundlage der veröffentlichten Geschäftsberichte von 1919—1954.

Die Reederei wurde im Jahre 1919 gegründet und nahm im selben Jahr mit einem Rheinschiff den Betrieb auf. Im Jahre 1938 wurde die Genossenschaft in eine Aktiengesellschaft umgewandelt.

Die Zahlen nachstehender Tabelle wurden nach folgenden Gesichtspunkten geordnet:

In Tausend Franken:

Jahr	Anlage- ver- mögen	Zu- gänge	Ab- gänge	Ab- schrei- bungen	Nomi- nal- kapi- tal	Ge- samtes Eigen- kapital	Lang- fristiges Fremd- kapital	„Eigene“ Umlauf- mittel	Nicht- ver- teilte Ge- winne	Ver- luste
1919	141	—	—	210	2 350	2 355	—	659	4	—
1920	899	833	—	75	2 515	2 526	—	1 734	14	—
1921	1 721	900	—	78	2 620	2 633	1	1 016	—	—
1922	2 268	423	—	76	3 235	3 255	—	947	1	—
1923	5 703	3 589	—	154	3 360	3 489	2 823	611	26	—
1924	6 669	966	—	—	3 470	3 301	3 978	609	—	298
1925	7 868	1 198	—	—	3 595	2 917	3 928	—1 024	—	509
1926	8 507	639	—	—	4 285	3 570	5 274	327	—	36
1927	7 903	—	96	506	4 320	3 545	4 938	701	60	—
1928	8 197	294	—	—	4 320	3 750	5 252	805	84	—
1929	8 573	376	—	7	4 320	3 441	5 248	117	—	308
1930	8 554	—	19	—	4 320	3 483	5 224	143	42	—
1931	8 633	119	—	40	4 320	3 572	5 220	149	89	—
1932	8 703	73	—	1 474	3 728	3 873	4 500	1 149	53	—
1933	8 839	127	—	200	3 728	3 983	4 500	1 326	110	—
1934	8 866	27	—	325	3 728	4 023	4 500	1 736	32	—
1935	8 500	—	366	300	3 750	4 114	4 500	2 564	69	—
1936	8 500	—	—	300	3 750	4 197	4 500	2 948	83	—
1937	8 500	—	—	350	3 750	4 236	4 500	3 336	39	—
1938	9 400	900	—	350	4 000	4 540	5 000	3 590	54	—
1939	10 850	1 450	—	400	4 000	4 752	6 150	3 752	37	—
1940	11 600	750	—	425	4 000	4 829	7 080	4 600	81	—
1941	11 600	—	—	425	4 000	4 848	5 706	3 743	14	—
1942	13 930	2 330	—	475	4 000	4 902	5 886	2 123	54	—
1943	13 113	—	817	550	4 000	4 535	5 716	3 377	58	—
1944	13 125	12	—	500	4 000	4 610	4 870	3 054	75	—
1945	13 089	—	36	400	4 000	4 644	4 470	2 976	84	—
1946	14 397	306	—	400	4 000	4 687	6 620	4 461	93	—
1947	23 136	8 739	—	450	10 000	10 834	9 811	6 659	97	—
1948	32 128	8 992	—	650	10 000	11 084	19 487	8 594	250	—
1949	37 678	5 550	—	560	10 000	11 177	23 544	10 644	93	—
1950	38 034	356	—	900	10 000	11 291	23 867	12 126	121	—
1951	45 761	7 727	—	1 100	10 000	11 498	28 310	10 547	107	—
1952	49 998	4 237	—	1 400	10 000	11 602	30 465	9 971	104	—
1953	54 017	4 019	—	1 250	10 000	11 697	30 200	7 031	95	—
1954	54 651	634	—	1 350	10 000	11 804	28 335	5 983	107	—

Unter Anlagevermögen sind Schiffspark, Grundstücke, Hafenanlagen und Beteiligungen zusammengefaßt. Unter Nominalkapital verstehen wir das Aktienkapital bzw. das Genossenschaftskapital, während wir unter dem Gesamten Eigenkapital das Aktien- bzw. das Genossenschaftskapital, den allgemeinen Reservefonds, den Dividendenreservefonds und den Gewinnvortrag zusammenfaßten. Dem langfristigen Fremdkapital sind Darlehen, Schiffshypotheken und Obligationen zugerechnet. Das kurzfristige Fremdkapital wie Kreditoren, Bankschulden, Akzepte, Transitorische Posten usw., deren Gegenwerte gewöhnlich im Umlaufvermögen vorhanden sind, wird dadurch eliminiert, daß es vom Umlaufvermögen abgezogen wird. Ist diese Differenz positiv, dann finanziert das Unternehmen Teile des Umlaufvermögens mit langfristigen Mitteln. Ist das Umlaufvermögen kleiner als die kurzfristigen Schulden, so entsteht eine negative Differenz, die bedeutet, daß Anlagen kurzfristig finanziert sind. Diese sogenannte „Bilanzanspannung“ können wir jedoch nur einmal, und zwar 1925, feststellen. Unter nichtverteilten Gewinnen verstehen wir die Einlagen in den Reservefonds einschließlich der Erhöhung des jeweiligen Gewinnvortrages.

Die Reederei schreibt bis 1931 direkt und von diesem Zeitpunkt an indirekt ab. In den ersten fünf Jahren werden Gewinne erzielt. In den folgenden Verlustjahren 1924, 1925, 1926 und in den Jahren 1928 und 1930 wurde auf Abschreibungen verzichtet, um das ausgewiesene Jahresergebnis nicht noch zu verschlechtern. In diesen Zahlen spiegelt sich die damalige wirtschaftliche Situation wider (1923/24 Inflation in Deutschland; 1928/29/30 die große Weltwirtschaftskrise).

Bis 1922 werden die Investitionen größtenteils aus dem gezeichneten Genossenschaftskapital finanziert, während die Investitionen der Jahre 1923—1926 aus Fremdmitteln bestritten werden. (Das langfristige Fremdkapital erreichte einen Stand von 5,2 Millionen Franken). Im Jahre 1925 nahm die Gesellschaft die Investitionen in Höhe von 1 Million Franken aus kurzfristigen Mitteln vor.

Die Anwendung der indirekten Abschreibungsmethode ab 1931 ermöglicht den Nachweis, daß im Zeitraum 1931—1946 Erneuerungsinvestitionen nahezu ausschließlich aus Abschreibungen und nicht verteilten Gewinnen finanziert wurden. Die Zugänge im Anlagevermögen in der Zeit vom 1. 1. 1932—31. 12. 1945 betrugen 5,6 Millionen Franken. Im selben Zeitraum wurden Abschreibungen in Höhe von 6,4 Millionen Franken verdient und von den ausgewiesenen Gewinnen 0,8 Millionen Franken thesauriert. Die indirekte Abschreibung gewährt einen klaren Einblick in die finanzielle Gebarung des Betriebes. Sind nämlich die Abschrei-

bungswerte nicht in den Umlaufsmitteln vorhanden, so muß der Gegenwert in den Anlagen investiert worden sein.

Das Eigenkapital und das langfristige Fremdkapital veränderten sich in diesem Zeitraum nur unwesentlich. Die eigenen Umlaufsmittel aus freigesetzten Abschreibungsquoten sind nur um 1,8 Millionen Franken erhöht.

Bei genauer Betrachtung der direkten Abschreibungen, wie sie seit Beginn der Wirtschaftstätigkeit des Unternehmens bis zum Jahre 1931 durchgeführt wurden, kann man jedoch auch einen bestimmten Einblick in die Finanzgebarung des Betriebes erhalten.

Durch die Abschreibungen müßten im Laufe der Zeit zunehmende Verflüssigungen der Anlagegegenwerte, also die Überführung von Realvermögen in Geldvermögen, festzustellen sein. Betriebe mit einem hohen Anteil an Anlagegütern, die sich zudem sehr langfristig umsetzen, müßten eine steigende Liquidität aufweisen. Bei Betrachtung der Bilanzen müßte somit ein Steigen der liquiden Mittel zu beobachten sein. In Wirklichkeit können wir jedoch tendenziell bis zum Jahre 1931 ein Rückgang der liquiden Mittel feststellen.

Die in den Preisen vergüteten Abschreibungsbeträge, die nach der Investition der Ersatzbeschaffungen gedacht sind, werden vom Unternehmen nicht bis zum Zeitpunkt des Ersatzes thesauriert, sondern zu Erweiterungen, Verbesserungen und zur Erhöhung des Umlaufvermögens verwendet. Bei der Betrachtung des Schiffsparks zeigt sich, daß die Abschreibungsbeträge und die nicht verteilten Gewinne hauptsächlich zur Anlageerweiterung benutzt wurden.

Das Ausmaß der Expansion, die teilweise auf freigesetzten Abschreibungsquoten beruht, läßt sich anhand folgenden Bestandsvergleiches ansehen, den man hinter dem Bilanzwert des Jahres 1937 nicht vermutet, zumal noch Mobilien, Hafenanlagen und Beteiligungen in diesem Wert enthalten sind.

Die Reederei verfügte über folgenden Schiffsbestand am:

	Schlepper	Motor- schiffe	Rhein- kähne	Spezial- schiffe	Kanal- schiffe	Einheiten insgesamt
1. 1. 1920	1	—	—	—	—	1
1. 1. 1938	5	10	7	1	9	32
1. 1. 1955	9	33 ¹⁵⁵	7	3	7	59

Die umfangreichen Investitionen ab 1947 sind zunächst wieder mit Fremdkapital finanziert (Erhöhung des Aktienkapitals und Emission von

¹⁵⁵ Davon 4 Tenderschiffe (Rheinschiffe mit Hilfsmotor).

Obligationen). Tendenziell läßt sich jedoch ab 1951 wieder feststellen, daß die Erweiterungsinvestitionen aus freigesetzten Abschreibungsquoten durchgeführt werden.

Die betriebswirtschaftliche Literatur fordert zwar grundsätzlich, daß die Abschreibungsbeträge bis zur bestimmungsgemäßen Wiederverwendung gesammelt und zurückgestellt werden, und zwar in liquider Form; in der Praxis ist aber eine solche Abtrennung und Bereithaltung finanzieller Mittel schwer durchzuführen. Die angelaufenen Abschreibungsbeträge werden daher zu allen möglichen Zwecken, vor allem aber zu Erweiterungen verwendet.

5. Vor- und Nachteile der einzelnen Finanzierungsmethoden

Die Vor- und Nachteile der einzelnen Finanzierungsmethoden sind unterschiedlich zu beurteilen, je nachdem ob sie unter gesamtwirtschaftlichem oder privatwirtschaftlichem Aspekt betrachtet werden. Vom gesamtwirtschaftlichen Standpunkt aus gesehen, wird im allgemeinen der Fremdfinanzierung gegenüber der Selbstfinanzierung ein Vorrang eingeräumt. Begründet wird diese Auffassung damit, daß die Selbstfinanzierung die Gefahr der Kapitalfehlleitung in sich berge. Aber auch der liberale volkswirtschaftliche Grundsatz, wonach Sparmöglichkeiten und Sparwille der Konsumenten Kapitalbildung und Investition bestimmen sollen, wird als verletzt angesehen¹⁵⁶. Außerdem geht die auf der „Grundlage des Zuordnungsprinzips erklärte Einkommensverteilung“¹⁵⁷ zu Lasten des Konsumenten, der durch überhöhte Preise für die dadurch erzwungene Kapitaleistung keinen Gegenwert ausgehändigt erhält. Damit kommen wir zum Problem der „funktionellen Verteilung“ (v. Stackelberg) innerhalb der ökonomischen Theorie der Einkommensverteilung. In dieser Theorie ist die Selbstfinanzierung das Residualeinkommen für die eigentliche Unternehmerleistung.

Privatwirtschaftlich ist die Selbstfinanzierung im Vergleich zu anderen Finanzierungsmethoden die billigste und unauffälligste Form der Kapitalbeschaffung. Der Unternehmer spart Zinsen und Emissionskosten und verhindert zugleich das Eindringen fremder Interessen. Die Willkür des Kapitalgebers wird ausgeschaltet. Außerdem erregt diese Finanzierungsart weniger die Aufmerksamkeit der Konkurrenz. In Zeiten der Unterbeschäftigung kann auch auf eine Kalkulation der Zinsen für die selbstfinanzierten Investitionen verzichtet werden. Gleichzeitig erleichtert sie dem „dispositiven Faktor“ den Entschluß für risikoreiche Investitionen,

¹⁵⁶ Lohmann, M.: Einführung . . . , 2. Aufl., S. 183.

¹⁵⁷ v. Stackelberg, H.: a. a. O., S. 260.

die ohnehin schwerlich von fremden Kapitalgebern finanziert werden, so daß die Selbstfinanzierung eine typische Finanzierungsmethode für die Entwicklung des technischen Fortschritts darstellt. Nachteile wird man darin sehen müssen, daß durch die Selbstfinanzierung das wahre Ertragsbild oft verwischt wird, was auf die vielfach auseinandergehenden Gewinnbegriffe zurückzuführen ist. Die Kontrolle über das tatsächlich an der Erzielung des Gewinns mitarbeitende Kapital ist der Unternehmerleitung dadurch unmöglich. Die Gefahr, Fehldispositionen zu treffen, wird somit erhöht. Aber auch im Falle der Erreichung der Optimalgröße können erleichterte Investitionen mit Hilfe der Selbstfinanzierung den Betrieb dergestalt erweitern, daß die Kapazität nicht mehr voll ausgenützt werden kann.

Die Frage nach den Vor- und Nachteilen der Finanzierungsmethoden führt auch zum Problem, das sich aus der Verwendung von Eigen- und Fremdkapital¹⁵⁸ ergibt. Einen entscheidenden Einfluß übt hierbei die Struktur einer Volkswirtschaft aus. In einem Land wie die Schweiz, das über einen auf Jahrhunderte zurückgehenden Kapitalreichtum verfügt, ist dem Unternehmer die Kapitalbeschaffung erleichtert. Die „goldene Regel“ für die Kapitalstruktur einer Unternehmung ist die Verwendung langfristigen Kapitals, und zwar Eigenkapitals, zur Finanzierung des Anlagevermögens und des gebundenen Umlaufvermögens. Unvorteilhaft ist es, wenn über den Umfang dieses Vermögens hinaus Eigenfinanzierung besteht. Das ungebundene Umlaufvermögen schwankt mit der Änderung des Beschäftigungsgrades, so daß das hierfür investierte Kapital diesen Bewegungen folgen sollte. Diese Eigenschaft besitzt aber das langfristige Kapital gerade nicht. Die Finanzierung des ungebundenen Umlaufvermögens mit eigenen Mitteln beeinträchtigt aber auch die Rendite des Gesamtkapitals beträchtlich. Übersehen darf man jedoch nicht, daß bei einer Finanzierung mit Fremdkapital über die erwähnten Grenzen hinaus in Zeiten sinkender Preise und in Verlustjahren der fixe Kapitaldienst aus der Substanz bestritten werden muß.

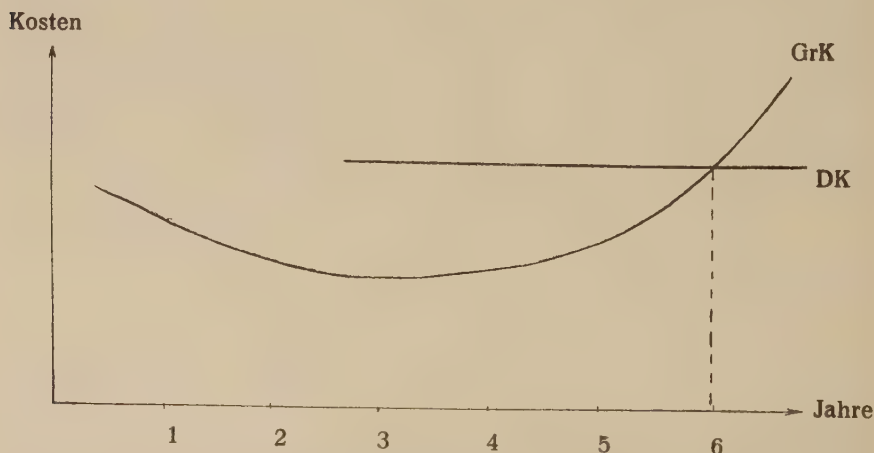
6. Die Investitionsplanung

Investitionen bedürfen vor ihrer Durchführung einer technischen und kaufmännisch-finanziellen Planung. Das Ziel dieser Planung besteht darin, die Unternehmung vor Fehlinvestitionen zu bewahren und den Geldbedarf mit den zur Verfügung stehenden Mitteln zeitlich abzustimmen.

¹⁵⁸ Keller, J.: a. a. O., S. 33.

Die technische Planung hat zu prüfen, welche Investitionen erforderlich sind. Bei der Planung einer Erneuerungsinvestition z. B. muß technisch untersucht werden, ob es zweckmäßig ist, mit geringem Kostenaufwand die alte Anlage zu reparieren oder sie durch eine neue zu ersetzen.

Kaufmännisch-finanziell ist folgende Überlegung wichtig: Jede Reparatur bewirkt, daß die Lebensdauer des Schiffes verlängert wird. Es kommt in der Binnenschifffahrt selten vor, daß ein Schiff in the long run ohne Reparatur genutzt wird. Für das Ausmaß dieser Reparaturen gibt es naturgemäß keine einheitliche Linie. Es ist im wesentlichen von der Erwartung abhängig, die der Unternehmer gegenüber der technischen Entwicklung hegt. Wenn er annehmen muß, daß die Schiffsanlage bald veraltet ist, wird er nicht geneigt sein, durch umfangreiche Reparaturen die Lebensdauer der Anlage zu erhöhen. Somit ist nicht allein die technische Nutzungsmöglichkeit das Kriterium für die Nutzungsdauer. Hinzu kommen noch andere Gesichtspunkte, die den Unternehmer vor die Alternative stellen, eine alte Anlage zu reparieren oder sie durch eine neue zu ersetzen. In der Theorie wendet man hierzu das Grenzkostenproblem auf den Verlauf des Investitionsprozesses in der Zeit an. Es wird der Verlauf der Grenzkostenkurve mit der Kurve der Durchschnittskosten, bezogen auf die Zeiteinheit, verglichen. Zu berücksichtigen ist jedoch, daß im Gegensatz zur allgemeinen Grenzkostentheorie in diesen Grenzkosten ex definitione die fixen Kostenelemente, wie Abschreibung und Zins, enthalten sind.



GrK. ist die Grenzkostenkurve der alten Anlage. DK bedeutet die Durchschnittskostenkurve der neuen Anlage. Für den Unternehmer lohnt es sich, ceteris paribus einer gleichen Ausbringungsmenge beider Anlagen im 6. Jahr die alte Anlage durch eine neue zu ersetzen, da nach Ablauf

dieses Jahres die Grenzkostenkurve der alten Anlage einen steileren Verlauf nimmt als die Durchschnittskostenkurve der neuen Anlage.

Die alternative Substitution hat, wie bereits ausgeführt, technische und wirtschaftliche Aspekte. Bei einem Versuch, die aufgezeigte Theorie der Praxis anzunähern, läßt sich das Prinzip der alternativen Substitution mit Hilfe einer Wirtschaftlichkeitsrechnung darstellen. Eine derartige Rechnung als Zukunftsrechnung enthält mannigfache Fehlerquellen. Das hieraus resultierende Risiko ist um so größer, je unbeständiger die technisch-wirtschaftlichen Daten in der Zukunft sind und je größer die Lebensdauer eines Anlagegutes ist. Falls bei der Substitution einer alten Anlage durch eine neue noch ein Restbuchwert — abgesehen vom Schrott-wert — vorhanden ist, so ist die ökonomische Lebensdauer falsch ge-schätzt worden. Ein Kapitalverlust in Höhe des Restbuchwertes entsteht somit bei der Substitution, wenn wir von einem Schrottwert absehen. Bei einem Kostenvergleich, der Grundlage der Wirtschaftlichkeitsrechnung ist, muß dieser Kapitalverlust berücksichtigt werden. Dasselbe gilt für die Zinsen, welche auf den Restwert der alten Anlagen entfallen.

Hierzu folgendes Beispiel:

	Alte Anlage (A)	Neue Anlage (B)
Jährliche Gesamtkosten		
a) Betriebskosten (Löhne, Treibstoff und Reparaturen)	22 000	10 000
b) Abschreibungen (alte Anlage 5 % v. 100 000 v. Anschaffungswert; Restwert 10 000; neue Anlage 5 % v. Anschaffungswert 150 000)	5 000	7 500
c) Zinsen (vom mittleren Kapital)		
alte Anlage 3 % v. 50 000	1 500	1 500
neue Anlage 3 % v. 75 000		2 250
	28 500	26 250
Jährliche Nettoersparnis		2 250
	28 500	28 500

Die eingesetzten Zahlen beruhen auf Schätzungen. Wenn die Schätzungen auch vorsichtig sind, so ist das Risiko dieser Zukunfts-rechnung nicht zu übersehen. Die Praxis wird sich daher mit Erfahrungs-werten behelfen müssen, indem sie die Betriebs- und Instandhaltungs-ausgaben als festen Satz den Anschaffungskosten zugrunde legt ¹⁵⁹.

¹⁵⁹ Schneider, E.: a. a. O., S. 97.

Die Praxis kennt jedoch ein anderes Verfahren. Wegen des Grundsatzes, das Risiko der Investition einzuschränken (pay off!), wird nur die Frage gestellt: In welchem Zeitraum können die Abschreibungen der neuen Anlage verdient werden? Die Abschreibungen auf die neue Anlage bleiben unberücksichtigt.

Hierzu folgendes Beispiel:

	Alte Anlage	Neue Anlage
Betriebskosten	30 000	20 000
Jährliche Bruttoersparnis		10 000

Kostet die neue Anlage 50 000 Franken und beträgt die technische Lebensdauer 10 Jahre, dann werden in 5 Jahren die Anschaffungskosten der neuen Anlage verdient, so daß das Risiko der Investition klein ist. Auch die Binnenschiffahrt macht sich, wie das praktische Beispiel zeigt, die Erkenntnis zu eigen, daß der Anreiz für Investitionen um so risikoloser ist, je größer die Differenz zwischen der technischen Lebensdauer und dem Zeitraum ist, in dem die Schiffe aus den „Ersparnissen“ abgeschrieben werden können.

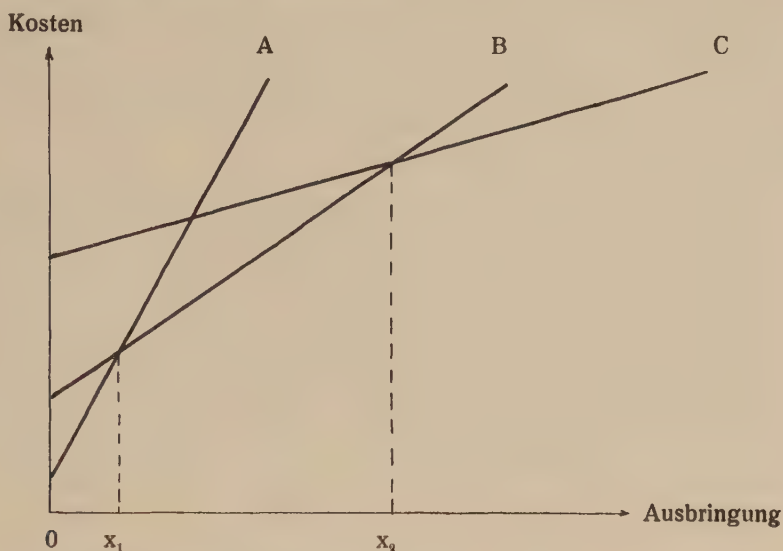
Im Gegensatz zur Industrie ist die Binnenschiffahrt weniger daran gehindert, die Entscheidung über eine Investition von der Überlegung abhängig zu machen, ob die Restwerte des vorhandenen Schiffsbestandes vorzeitig abgebucht sein müssen, bevor ein wirtschaftlicheres Verfahren angewandt wird. Betriebe, die durch die Konkurrenzsituation eine optimale Größe nicht erreichen, sich latent im Bereich der Größen-degression befinden und außerdem gezwungen sind, saisonale Spitzenleistungen aus Reserveaggregaten zu bewältigen, sind bei der Anpassung der Anlagen an den modernsten Stand durch die „bremsende Wirkung der Restbuchwerte“¹⁶⁰ weniger berührt.

In der kurz dargestellten Wirtschaftlichkeitsrechnung wurde der Kapitaldienst mit den jährlichen Betriebskosten für beide Anlagen verglichen. Werden jedoch die jährlichen Transportleistungen als einzige Variable betrachtet, so ist der Kapitaldienst in beiden Alternativen eine Konstante, und die Betriebskosten einschließlich dem Kapitaldienst sind dann eine Funktion der jährlichen Ausbringung¹⁶¹. Sind die Betriebskosten von der Transportleistung linear abhängig und ist der Kapitaldienst der neuen Anlage B — wie in unserem Beispiel — größer als der der Anlage A, dann ist bei einer bestimmten Produktmenge der Einsatz der Anlage A kostengünstiger als die Verwendung des neuen Aggregates.

¹⁶⁰ Gutenberg, E.: Planung und Kontrolle betrieblicher Investitionen, in „Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung“ 1954, S. 561.

¹⁶¹ Schneider, E.: Einführung in die Wirtschaftstheorie, II. Teil, S. 179.

Es gibt also eine „kritische Produktmenge“¹⁶². Die Höhe der geplanten jährlichen Ausbringung entscheidet darüber, welche Methode die jeweils günstigste ist. Von einer bestimmten Transportleistung an wird es vorteilhafter sein, die neue Anlage einzusetzen.



Die graphische Darstellung zeigt den Kostenverlauf von drei Anlagen. Das unterschiedliche Steigungsmaß und die verschieden hohen fixen Kosten ergeben Schnittpunkte der Kostenkurve mit den für uns relevanten Transportleistungen x_1 und x_2 . Im Bereich von $0x_1$ ist der Einsatz der Anlage A, im Bereich x_1, x_2 der der Anlage B und bei einer größeren Ausbringung als x_2 ist das Verfahren C kostengünstiger.

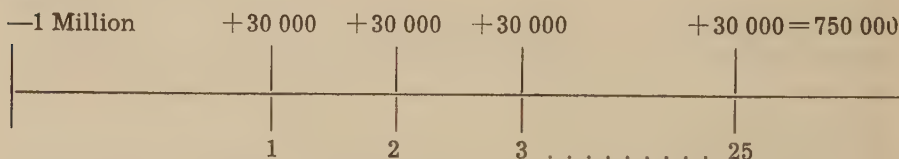
Die Vorteile durch Übergang zu einem kapitalintensiveren Verfahren (Substitution eines Schleppers durch einen Selbstfahrer) treten daher erst ein, wenn eine bestimmte Transportleistung verlangt wird. Die kritische Leistungsmenge ist natürlich nicht konstant, sondern hängt — abgesehen vom Fall des Monopolisten, der den Verkaufspreis als „Aktionsparameter“¹⁶³ wählt — von der Höhe der Beschaffungskosten einer Anlage, von den jährlichen Betriebskosten und von der Höhe des Kalkulationszinsfußes ab. Steigen z. B. die Löhne der Heizer eines Schleppers, so steigen die Betriebskosten im Schlepperbetrieb relativ stärker als die Betriebskosten eines Selbstfahrers. Die kritische Leistungsmenge wird abnehmen, so daß die Beschaffung eines Motorgüterbootes von einer geringeren Leistungsmenge ab lohnend wird. Lohnerhöhungen beschleunigen somit den Übergang zu kapitalintensiveren Verfahren.

¹⁶² Schneider, E.: Einführung in die Wirtschaftstheorie, II. Teil, S. 179 f.

¹⁶³ v. Stackelberg, H.: a. a. O., S. 185.

Der vom Unternehmer in seinen Planungen als ausreichend angesehene Zinsfuß ist sein Kalkulationszinsfuß. Dieser ist nicht identisch mit dem Zinsfuß für langfristiges Fremdkapital. Einerseits muß er größer sein als der Zinsfuß für aufzunehmendes Fremdkapital; andererseits hängt er von der Größe des geplanten Gewinns und der Höhe des mit der Investition verbundenen Risikos ab. Eine Investition ist für den Unternehmer erst vorteilhaft, wenn die Ausgaben für eine Investition im Verlaufe des Prozesses wieder als Einnahmen einschließlich einer angemessenen Verzinsung zurückfließen.

Angenommen die Reederei plane die Investition eines Motorgüterbootes. Im Zeitpunkt der Kalkulation sollen die Anschaffungskosten 1 Million Franken betragen. Die jährlichen Kosten werden mit 50 000 Franken veranschlagt, während jährlich 80 000 Franken Einnahmen erwartet werden. Die Nettoeinnahmen betragen dann jährlich 30 000 Franken. Unter weiterer Annahme einer Nutzungsdauer von 25 Jahren (ein Restbuchwert soll nicht mehr vorhanden sein) lassen sich die Ausgaben und Einnahmen für diese Investition folgendermaßen charakterisieren:



In diesem einfachen Beispiel, das den Zins unberücksichtigt läßt, erweist sich die Investition als nicht vorteilhaft. Verwenden wir noch den Kalkulationszinsfuß und nehmen wir Zinsfuß mit 0,1 (=i) an, so ist die Investition nur günstig, wenn die nach 25 Jahren (Zeitpunkt t) verdienten Nettoeinnahmen (n) mindestens gleich groß oder größer sind als die Ausgaben (a) einschließlich der Verzinsung von 0,1 bezogen auf den Zeitpunkt t, oder anders ausgedrückt: der vor Beginn der Investition zum Zinsfuß i bezogene Wert der Nettoeinnahmen darf nicht kleiner sein als die Ausgabe in demselben Zeitpunkt. Nach Schneider¹⁶⁴ läßt sich diese Überlegung in folgender Formel darstellen:

$$a (1 + i)^t \leq n \text{ oder } \frac{n}{(1 + i)^t} \geq a$$

Für die langfristige Planung, die der Binnenschifffahrt eigen ist, empfiehlt es sich, vorstehende Erkenntnisse um den Begriff des Kapitalwertes einer Investition zu erweitern. Schneider¹⁶⁵ versteht unter

¹⁶⁴ Schneider, E.: Einführung . . . , II. Teil, S. 166.

¹⁶⁵ Ebenda, S. 167.

Kapitalwert einer Investition in bezug auf den Zeitpunkt die Summe aller auf den Zeitpunkt t diskontierten Nettoeinnahmen beim Zinsfuß i , die nach diesem Zeitpunkt verfallen. Zur Investitionsplanung werden die Kapitalwertberechnungen auf den Kalkulationszeitpunkt vor Beginn der Investition vorgenommen (0^-). Eine Investition erweist sich dann als vorteilhaft, wenn der Kapitalwert der Investition bezogen auf den Zeitpunkt 0^- nicht negativ ist. Neben dieser Diskontierungsmethode kennt die Literatur für die langfristige Planung noch die interne Zinsfuß-Methode¹⁶⁶. Nachdem schon die Anwendung der Diskontierungsmethode für die Praxis zu erheblichen Schwierigkeiten führt, wird auf eine Darstellung dieser weiteren Methode verzichtet. Festzuhalten ist, daß der Kapitalwert einer Investition von der Höhe der Ausgabe, der zu erzielenden Einnahmen und vom Kalkulationszinsfuß abhängt. In erster Linie entscheidet die Höhe der Ausgabe bei einem langfristigen Anlagegut darüber, ob eine Investition vorteilhaft ist. Die Nachfrage nach derartigen Anlagegütern wird um so größer sein, je höher die Einnahmen sind, die aus diesem Wirtschaftsgut erzielt werden können. Aber auch Änderungen des Kalkulationszinsfußes können die Nachfrage nach Investitionsgütern erhöhen.

Der subjektive Kalkulationszinsfuß soll der Reederei neben einer angemessenen Verzinsung auch das Risiko tragen helfen. Wenn die zusätzlichen Gewinne aus zusätzlichen Investitionen abnehmen und die Rendite sich dem langfristigen Marktzinsfuß nähert und letzterer unverändert bleibt, hört die Investitionsneigung auf. Die in unserem Beispiel angenommene Substitution wird also davon abhängen, ob die Planung aus einer optimistischen Beurteilung der Gewinnaussichten hervorgeht. Der Marktzinsfuß wird nur dann einen Einfluß ausüben, wenn erwartet wird, daß er in der Zukunft größeren Schwankungen unterliegt.

Mit diesen Feststellungen wird ein Problem angedeutet, das die Grenzen dieser Arbeit überschreitet. Sie führt zur Diskussion über die wirtschaftspolitische Frage, ob durch Senkung des Marktzinsfußes die Investitionstätigkeit angeregt werden kann. Die volkswirtschaftliche Theorie, die lehrt, daß bei langfristigen Investitionen die Höhe des Zinsfußes einen erheblichen Einfluß ausübt, wird die Realität nicht übersehen, „daß in Zeiten der Unsicherheit und bei pessimistischer Stimmung der Unternehmer eine Anregung der Investitionslust durch Senkung des langfristigen Leihzinses kaum zu erwarten ist“¹⁶⁷.

¹⁶⁶ Schneider, E.: Einführung . . . , II. Teil, S. 169.

¹⁶⁷ Ebenda, S. 174.

VI. Schlußbetrachtung

Zusammenfassung und Ausblick

Die vorliegende Arbeit war insonderheit speziellen Problemen des Rechnungswesens der Binnenschifffahrt gewidmet. Vor allem sollten jene Fragenkomplexe aufgezeigt werden, die sich aus den Themen „Abschreibung“ und „Investition“ ergeben. So mußten notgedrungen die allgemeinen Fragen des Rechnungswesens der Binnenschifffahrt im Rahmen der gestellten Aufgabe zurücktreten.

Ausgehend von den wesentlichen Eigentümlichkeiten der Binnenschifffahrt als Dienstleistungsbetrieb, sahen wir ihre starke Abhängigkeit von natürlichen Faktoren. Der Wasserweg bildet die Lebensgrundlage dieses Verkehrszweiges; alle Veränderungen des Wasserweges, Hochwasser, Niedrigwasser, Eisgang und Nebel, beeinflussen das betriebliche Leistungsvermögen der Binnenschifffahrt entscheidend.

Die Fixkostenstruktur und die Unmöglichkeit, auf Vorrat zu arbeiten, machen eine besondere Eigenart der Binnenschifffahrt aus. Der größte Teil des Kapitals ist im Anlagevermögen gebunden. Auf diese Tatsache ist auch die in der Binnenschifffahrt vertretene Tendenz zurückzuführen, „um jeden Preis“ zu transportieren. Sie beruht teilweise aber auch darauf, daß die Unternehmer über das Kostenbild ihres eigenen Betriebes sehr ungenau informiert sind und die Grenzkosten kaum kennen. In der Binnenschifffahrt muß das Grenzkostendenken ebenfalls Eingang finden. Preisuntergrenze ist der Schnittpunkt: Grenzkosten — variable Durchschnittskosten. Dieses Minimum darf sich aber nur kurzfristig einspielen, da nicht fortwährend auf den Ersatz der fixen Kosten verzichtet werden kann.

Die Unkenntnis über das Kostenbild der Binnenschifffahrtsbetriebe wird erst beseitigt werden, wenn die Unternehmer ihre Haltung gegenüber einer wissenschaftlichen Durchdringung und Erforschung ihrer Betriebe ändern. Dann wird auch eine Angleichung des Rechnungswesens der Binnenschifffahrt an die Verhältnisse anderer Wirtschaftszweige möglich sein.

Über Wesen und Zweck der Abschreibung dürften wohl nirgendwo so unklare Auffassungen wie in der Binnenschifffahrt bestehen. Vielfach

wird der Kostencharakter der Abschreibung wegen der langen Lebensdauer der Schiffe noch übersehen. Der Betrag der jährlich vorzunehmenden Abschreibungen ist, gemessen an den anderen Kosten, relativ gering. So findet man oft die irrige Ansicht, in Zeiten großen Schifffraumangebots könne man gänzlich auf Abschreibungen verzichten, um sie später bei günstiger Preisentwicklung nachzuholen. Diese Auffassung fand sich auch bei der Bilanzanalyse voll bestätigt. Nachdem der größte Teil des Kapitals im Anlagevermögen gebunden ist, muß der Abschreibung besondere Bedeutung beigemessen werden. So wurde sie unter dem Gesichtspunkt der richtigen Aufwandsverteilung und der Belastung der einzelnen Rechnungsperioden betrachtet. Schwierigkeiten entstanden vor allem bei der Wahl der Bewertungsgrundlagen. Da die Abschreibung den tatsächlichen Betrag der Wertminderung erfassen soll, ist sie in der Selbstkostenrechnung nach dem im Zeitpunkt der Kostenentstehung geltenden Tageswert des abzuschreibenden Schiffes zu bemessen. Durch den Ansatz des Tageswertes üben die Kosten ihren Einfluß auf die Preisgestaltung aus. Auch die Binnenschifffahrt kann hier nicht mit mathematischer Genauigkeit vorgehen. Sie wird oft an Erfahrungswerten anknüpfen müssen. Letztlich wird aber die Orientierung nach den Tagespreisen nur den Ersatz einer gleichwertigen Anlage gewährleisten. Die Beschaffung eines leistungsfähigeren Schiffes erfordert zusätzliche Mittel aus anderen Quellen.

So ergaben sich uns die Grenzen der exakten Berechnung der Abschreibung. Natürliche, technische und wirtschaftliche Faktoren tragen dazu bei, daß die Bemessung der Abschreibung zum Problem wird. Die geringe Anpassungsfähigkeit des Kostengefüges an Beschäftigungsschwankungen, die Abhängigkeit der Schifffahrt von der Beschaffenheit des Wasserweges und von der Preisgestaltung der Eisenbahn erschweren eine zuverlässige Methode.

Bei der Behandlung der Investition betrachteten wir eingehend den Investitionsbegriff und die Investitionsarten und grenzten die einzelnen Investitionsarten gegeneinander ab. Dabei kamen wir zum Ergebnis, daß eine Trennung der einzelnen Investitionsarten unmöglich ist. Die Abgrenzung ist von der jeweiligen Bezugsgrundlage abhängig.

Daneben untersuchten wir den großen Problemkreis der Finanzierung, vor allem aber der Finanzierung aus Abschreibungsgegenwerten. Diesem Kreislauf des Anlagevermögens: Investition — Desinvestition — Reinvestition, schenken wir besondere Aufmerksamkeit. Die lange Lebensdauer der Schiffe hat eine langfristige Verteilung der abschreibungsfähigen Wertgrößen zur Folge. In der Regel werden die im Preise inkalkulierten und in den Erlösen verdienten Abschreibungsbeträge nicht für ihren eigentlichen Verwendungszweck (Ersatzbeschaffung) thesauriert,

sondern sie finden hauptsächlich zu Betriebserweiterungen oder zu anderen betrieblichen Zwecken Verwendung. In diesem Verfahren liegen Gefahren, weil die zur Ersatzbeschaffung bestimmten Mittel infolgedessen oft nicht mehr vorhanden sind und im Zeitpunkt der Reinvestition eine Zuführung von Fremdkapital notwendig wird. Diese Gefahren dürfen jedoch nicht überschätzt werden, da die unterschiedliche Struktur des Anlagevermögens und die ungleiche Lebensdauer der einzelnen Schiffe zu teilweiser Freisetzung von Abschreibungsmitteln führt, die zu anderen Zwecken verwendet werden können. Entscheidend ist hierbei der Vorteil, der sich aus der Langfristigkeit der Anlagenutzung ergibt. In der Bilanz treten aber — wie wir sahen — diese Vorgänge kaum in Erscheinung. Die Praxis macht sich daher auch diese Tatsache weitgehend zunutze. Gerade die Binnenschifffahrt besitzt wegen der langfristigen und unterschiedlichen Verwendungsdauer der einzelnen Schiffe die Voraussetzung einer solchen Verwertung der Abschreibungsbeträge.

Auch die Investitionsplanung in der Binnenschifffahrt war in diesem Zusammenhang zu untersuchen. Die Durchführung von Investitionen und zwar nicht nur von Neuinvestitionen, sondern auch von Ersatzinvestitionen, erfordert eine technische und kaufmännisch finanzielle Planung, um Fehlinvestitionen zu vermeiden. Außerdem soll durch die zeitliche Abstimmung des Geldbedarfs mit den zur Verfügung stehenden Mitteln das Unternehmen vor Liquiditätsschwierigkeiten bewahrt werden. Entscheidungen über langfristige Investitionen dürfen nicht von einer augenblicklichen Hochkonjunktur bestimmt sein. Der Unternehmer soll vielmehr die Einnahmen- und Ausgabenströme einer Investition miteinander vergleichen und die möglichen Alternativen prüfen.

Wer das „theoretische Rüstzeug nicht nur zur Erhellung der Vergangenheit, sondern auch zur Erkenntnis und Gestaltung der Zukunft verwendet“¹⁶⁸, erkennt, daß eine neue industrielle Revolution bereits angebrochen ist. „Der Hochkapitalismus als die Epoche von Kohle und Stahl“¹⁶⁹ erfährt insofern eine Wandlung, als an die Stelle der Kohle neue Energiequellen aus der Spaltung von Uran, Thorium oder Lithium und aus der Kernfusion treten. Diese Entwicklung muß in der langfristigen Investitionsplanung der Binnenschifffahrt Berücksichtigung finden. Die Atomenergie benötigt bei einem quantitativen Vergleich mit der Kohle erheblich geringere Mengen an Erz. In der Zukunft wird daher auch in der Schweiz eine „Verringerung der Kohlenattraktion“¹⁷⁰ ein-

¹⁶⁸ Salin, Edgar: „Mit der Atom-Energie in die Zukunft“, in „Deutsche Zeitung und Wirtschaftszeitung“ Jahrg. 1956, Nr. 4, S. 4.

¹⁶⁹ Ebenda.

¹⁷⁰ Ebenda.

treten. Die Kohle ist aber das wichtigste Transportgut der schweizerischen Rheinschiffahrt. Ihr Schiffsraumangebot ist ausschließlich auf Beförderung von Massengütern ausgerichtet. Wegen der langen Lebensdauer der Schiffe wird der Schweizer Reeder dieser Entwicklung Rechnung tragen müssen; denn letztlich entscheidet eine richtige Investitionsplanung, in die auch der industrielle Fortschritt einzubeziehen ist, über die Wirtschaftlichkeit des Betriebs und damit über den Fortbestand der Unternehmung.

Literatur-Nachweis

I. Bücher

- Beckmann, Liesel*: Die betriebswirtschaftliche Finanzierung, München 1949.
- Beveridge, W. H.*: Full Employment in a free Society, London 1944.
- Breitenmoser, Albin*: Die Zusammensetzung der schweizerischen Rheinflotte, Basel 1951 und 1955.
- Le Coutre, Walter*: Praxis der Bilanzkritik, II. Band, Berlin/Wien 1926.
- Eucken, Walter*: Die Grundlagen der Nationalökonomie, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1950.
- Forster, Karl Heinz*: Finanzierungen durch Abschreibungen. Nach den Ergebnissen von DM-Bilanzen, Stuttgart 1953.
- Geldmacher, Erwin*: Deutsche Rheinschiffahrt, Berlin 1930.
- Gerbelt, B.*: Die Rentabilität industrieller Anschaffungen, Fehlinvestitionen, ihre Ursachen und ihre Verhütung, Wien 1947.
- Gsell, Emil*: Kostenrechnung und Preiskalkulation, Zürich 1946.
- Gutenberg, Erich*: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, I. Band „Die Produktion“, 2. Aufl., Berlin/Göttingen/Heidelberg 1955.
- Hanser, Eugen*: Frachtkalkulation in der Rheinschiffahrt unter besonderer Berücksichtigung schweizerischer Verhältnisse, Diss. Bern 1952.
- Hecht, Rudolf*: Die Frachtenbildung in der Rheinschiffahrt. Preistheoretische Studie. Diss. Würzburg 1933.
- Hegner, Franz*: Die Selbstfinanzierung der Unternehmung als theoretisches Problem der Betriebswirtschaftslehre und der Volkswirtschaftslehre, Diss. Bern 1940.
- Henzel, F.*: Die Kostenrechnung, Stuttgart 1950.
- Ilkenhans, H.*: Die Nachkriegssituation der Rheinschiffahrt, Diss. Freiburg 1951.
- Kachelhofer, Frederick Charles*: Betriebskostenvergleich in der Rheinschiffahrt, Schleppbetrieb—Motorgüterboot, Diss. Bern 1949.
- Kirchgässer, Wilhelm*: Das internationale Ordnungswerk der Rheinschiffahrt als Lösung der Dauerkrise; in Schriftenreihe des Zentral-Vereins für deutsche Binnenschiffahrt e. V., Jahrg. 1953, Heft 64.
- Kirchgässer, Wilhelm*: Kontenrahmen, Leistungs- und Kostenrechnung der deutschen Binnenschiffahrt, Duisburg 1954.
- Klein, Rudolf*: Die Kostenrechnung der Binnenschiffahrt, Diss. Berlin 1934.
- Klepzig, R.*: Motorschiffahrt und Schleppschiffahrt im Rheinischen Massengutverkehr, Frankfurt 1938.
- Koslol, Erich*: Finanzmathematik, Wiesbaden 1951.
- Lohmann, Martin*: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 1. und 2. Auflage, Tübingen 1949 und 1955.
- Lüscher, Gottlieb*: Die schweizerischen Binnen-Schiffahrts-Projekte, Aarau 1942.
- Lutz, F.*: The Theorie of Investment of the Firm, Princeton 1951.
- Mellerowicz, Konrad*: Grundlagen betriebswirtschaftlicher Wertungslehre, Berlin 1926.
- Niklisch, H.*: Die Betriebswirtschaft, Stuttgart 1932.
- Oberli, Fritz*: Die kalkulatorische und die bilanzmäßige Abschreibung, Diss. Bern 1945.
- Pirath, Carl*: Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1949.
- Robinson, G.*: The Economics of Imperfect Competition, London 1948.
- Ruchtli, Hans*: Die Abschreibung, Stuttgart 1953.

- Sax, Emil:* Allgemeine Verkehrslehre, Berlin 1918.
- Schäfer, Erich:* Die Unternehmung, Köln/Opladen 1949.
- Schär, Friedrich:* Buchhaltung und Bilanz, Berlin 1921.
- Schmalenbach, Eugen:* Dynamische Bilanz, 10. Auflage, Bremen/Horn 1948.
- Schmalenbach, Eugen:* Grundlagen der Selbstkostenrechnung und Preispolitik, 5. Auflage, Leipzig 1930.
- Schmalenbach, Eugen:* Die Beteiligungsfinanzierung, Köln und Opladen 1954.
- Schmitt, Alfons:* Die Liberalisierung des innerdeutschen Wasserstraßenverkehrs insbesondere auf dem Rhein unter verkehrspolitischen Gesichtspunkten, Duisburg 1954.
- Schneider, Erich:* Einführung in die Wirtschaftstheorie, II. Teil, Tübingen 1949.
- Schneider, Erich:* Wirtschaftlichkeitsrechnung, Bern/Tübingen 1951.
- Schütte, Rudolf:* Kalkulation und Preisbildung in der Elbeschiffahrt, Diss. Berlin 1933.
- Schwabe, Hansrudolf:* Die Entwicklung der schweizerischen Rheinschiffahrt 1904—1954, Basel 1954.
- v. Stackelberg, Heinrich:* Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre, Bern-Tübingen 1951.
- Strobel, Arno:* Die Liquidität, Stuttgart 1953.
- Töndury H. und Gsell, E.:* Finanzierungen, Zürich 1948.
- Vogt, Ernst:* Der Rheinfrachtführer, seine Verträge und seine Haftung, Diss. Zürich 1952.
- Walther, Alfred:* Einführung in die Wirtschaftslehre der Unternehmung, Zürich 1953, 1. Band: Der Betrieb; 2. Band: Die Unternehmung.
- Wilbert, Paul:* Die geschichtliche Entwicklung des Rechnungswesens der Rheinschiffahrtsbetriebe, Diss. Köln 1931.
- v. Zwiedineck-Südenhorst:* Allgemeine Volkswirtschaftslehre, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1948.

II. Periodika

- Frey, Jean Rich.:* Binnenschiffahrt, Industrie und Arbeitsbeschaffung, in „Tat“ vom 19. und 20. August 1944.
- Geile, Wilhelm:* Die Betriebsverhältnisse in der Rheinschiffahrt, in „Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung“ 1928, S. 400 ff.
- Geile, Wilhelm:* Das Selbstkostenproblem in der Rheinschleppschiffahrt, in „Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung“ 1928, S. 529 ff.
- Geile, Wilhelm:* Gedanken über die Voraussetzungen einer europäischen Zusammenarbeit der Schiffahrtstreibenden als Träger des Güterverkehrs auf dem Rhein, in „Strom und See“, Jahrg. 1954, S. 463 ff.
- Geile, Wilhelm:* Probleme der Binnenschiffahrt im Rahmen einer wirtschafts- und verkehrspolitischen Betrachtung, in Schriftenreihe des Zentral-Vereins für deutsche Binnenschiffahrt e. V., Jahrg. 1953, Heft 65, S. 7 ff.
- Gelpke, R.:* Freier Rheinzugang zum Meere, in „Rheinquelle“ 1919, S. 60.
- Groot, A. M.:* Der Einfluß der Betriebswirtschaftslehre auf die Verkehrswissenschaft in „Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik“, 7. Jahrg. 1952, S. 38.
- van Gunsteren, W. F.:* Voraussetzungen einer europäischen Zusammenarbeit der Schiffahrtstreibenden als Träger des Güterverkehrs auf dem Rhein, in „Strom und See“, Jahrg. 1954, S. 474 ff.
- Gutenberg, Erich:* Der Stand der wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiet der betrieblichen Investitionsplanung, in „Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung“ 1954, S. 557 ff.
- Husemann, Heinrich:* Die Investitionsplanung im Industriebetrieb, in „Der Betrieb“ 1952, S. 85.
- Jaquet, N.:* Bericht über den Lissaboner Schiffahrtkongreß 1949, in „Strom und See“, Jahrg. 1949, Heft 9, S. 141.

- Jaquet, N.*: Beschleunigung des Verkehrs in der Binnenschifffahrt, in „Strom und See“, Jahrg. 1949, Heft 9, S. 141 ff.
- Keller, Jakob*: Investition und Finanzierung in der industriellen Unternehmung in „Die Unternehmung“, 5. Jahrg. 1951, S. 33 ff.
- Klinger, Karl*: Die Abschreibung als Finanzierungsquelle für Anlagen-, Ersatz- und Erweiterung, in „Neue Betriebswirtschaft“, Jahrg. 1952, Heft 5, S. 24 ff.
- Langen, H.*: Die Kapazitätsausweitung durch Reinvestition liquider Mittel aus Abschreibungen, in „Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung“, Jahrg. 1953, S. 52 ff.
- Lohmann, Martin*: Abschreibungen, was sie sind und was sie nicht sind, in „Der Wirtschaftsprüfer“, 2. Jahrg. 1949, S. 353 ff.
- Mangold, Werner*: Die schweizerische Rheinschifffahrt und die Rheinhäfen beider Basel im Jahre 1955, Separatdruck aus „Strom und See“, Basel, Januar 1956.
- Meyer, Reinhard*: Zur Frage der Schiffbarmachung bis zum Bodensee, in „Schweizerisches Archiv für Verkehrswirtschaft“, Jahrg. 1951, S. 199.
- Napp-Zinn*: Die Binnenwasserstraßen des Rheinraums, in „Zeitschrift für Verkehrswissenschaft“, 17. Jahrg. 1940, S. 51 ff.
- Neubert, Helmut*: Anlagefinanzierung aus Abschreibungen, in „Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung“ 1951, S. 367 ff.
- Pirath, Carl*: Die verkehrswirtschaftlichen Tatbestände und die Neuordnung im Verkehrswesen, in „Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft“, Zürich, Jahrg. 1952, S. 1 ff.
- Ryniker, A. J.*: Der Selbstfahrer (Güterboot) in „Strom und See“, Jahrg. 1949, Heft 9, S. 143.
- Salin, Edgar*: Mit der Atom-Energie in die Zukunft, in „Deutsche Zeitung und Wirtschaftszeitung“, Jahrg. 1956, Nr. 4, S. 4.
- Sandig, G.*: Grundriß der Beschaffung, in „Die Betriebswirtschaft“, Jahrg. 1935, S. 232 ff.
- Schaller, Alfred*: Der Verkehr der Rheinhäfen beider Basel im Jahre 1947, in „Strom und See“ 1948, Heft 1, S. 2 ff.
- Schaller, Alfred*: Wirtschaftliche und politische Aspekte der schweizerischen Binnenschifffahrt, in „Strom und See“, Jahrg. 1948, Heft 7, S. 102 ff.
- Schmalenbach, Eugen*: Abschreibungen von Preisveränderungen von Anlagegegenständen, in „Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung“ N. F., 1. Jahrg. 1949, S. 49 ff.
- Schmalenbach, Eugen*: Selbstkostenrechnung, in „Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung“, 13. Jahrg. 1919, S. 262.
- Schuth, Erich*: Die Bedeutung der Duisburger Frachtenkonvention, in „Strom und See“, Jahrg. 1952, S. 138.
- Seeliger, A.*: Die Rheinakte — Die internationale Rechtsordnung des Rheins, Entwicklungsgang und gegenwärtiger Zustand. Aus: 50 Jahre Rheinpolitik, Duisburg 1927, S. 119.
- Walz, Lorenz*: Innerbetriebliche Investitionslenkung durch Kostenanalyse, in „Zeitschrift für Betriebswirtschaft“, Jahrg. 1950, S. 711 ff.

III. Sonstiges

- Wüsten, Lauber und Deist*: Gutachten über Kosten, Erlöse und Frachten der Rheinschifffahrt in der britischen und amerikanischen Zone 1947 („Rheingutachten 1947“).
- Geschäftsberichte der Schweizerischen Reederei A. G., Basel von 1919—1954.
- Weyhenmeyer und Geile*: Einheitsbuchführung für die Binnenschifffahrt, Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit, R.K.W.-Veröffentlichungen Nr. 47, Köln 1929.

Curriculum vitae

Am 27. November 1914 wurde ich in Freiburg i. Br. als Sohn des Reichsbahnsekretärs Adolf Hoffmann geboren. Nach vierjährigem Besuch der Volksschule trat ich in die Neuburg-Oberrealschule in Freiburg ein. Ostern 1935 verließ ich diese Schule mit der Reifeprüfung (Abitur). Im Anschluß daran studierte ich zwei Semester Volkswirtschaft an der Universität Freiburg. 1936 trat ich in die deutsche Finanzverwaltung ein und erhielt eine theoretische und praktische Ausbildung an den Finanzschulen Herrsching und Ilmenau und am Finanzamt Freiburg. Mit Kriegsbeginn wurde ich eingezogen.

Nach Rückkehr aus der Kriegsgefangenschaft legte ich 1948 das Steuerberaterexamen ab. Im Anschluß daran übte ich diese Tätigkeit selbständig aus. Im Sommersemester 1952 setzte ich das volkswirtschaftliche Studium an der Universität Freiburg fort. Nach fünf Semestern immatrikulierte ich mich an der Universität Basel und beendete im Juli 1956 meine Studien mit der Promovierung zum Doktor der Staatswissenschaften.

Ich bin jetzt Steuerberater mit einer eigenen Praxis in Freiburg i. Br.

